# 目　次

## 1. 目的

近年、蚊を媒介とする病気の予防等や自然を楽しむアウトドア志向の流行のため、直接肌に付ける「虫よけ剤」が使用されている。

虫よけ剤の種類は、スプレータイプ、ティッシュタイプ、薬液を直接塗るもの等、さまざまな商品が市場に出回り、市場規模は販売総額で年間55億円に達している（2004エアゾール市場要覧）。これらの「虫よけ剤」の大部分は、忌避成分として*N,N*-ジエチル-*m*-トルアミド（以下、「ディート」という）が配合され、医薬品や医薬部外品として販売されている。

ディートは、蚊などの触角に作用する虫よけ剤として1946年にアメリカで開発され、一般的には毒性が低いとされていることから、世界で広く使用されており、日本では重篤な事故例は見られない。

しかし、最近、アメリカ、カナダではディートの安全性について再評価が行われ、特に子供への使用について検討されている。

国民生活センターのPIO-NET（全国消費生活情報ネットワーク・システム）に寄せられた「虫よけ剤」に関する相談は、「虫よけスプレーを保育園で使用しているが、体に影響がないか」「手足首に水疱ができたが虫よけスプレーが原因ではないか」などであり、2000年度以降今までに約20件寄せられている（2005年4月30日現在）。 その中には子供の使用例もあり、使用方法や体への影響についての相談がある。一方、日本で販売されている商品には、具体的な使用方法や使用量、使用上限量の表示がほとんどなく、消費者はどのように使用してよいのか不明な点も多い。

そこで、今回、肌に直接付ける「虫よけ剤」について、商品中の忌避成分量を調べるとともに、マネキン（5歳児相当）を利用したモニターテストにより実際の使用量や肌への付着量などを調べた。また、使用実態や「虫よけ剤」の商品性がどのようなものか調べるため消費者アンケートやメーカー等への調査を行い、あわせて情報提供する。

## 2. テスト実施期間

検体購入：2004年10～11月　　　テスト期間：2004年11月～2005年3月

## 3.　虫よけ剤について

### 1)　忌避成分「ディート」について

ディートは、一般的には毒性が低いとされているが、中毒情報センターホームページによると（参考資料４参照）、急激に一定量を経口摂取した場合や、慢性的な皮膚適用の場合に、血圧低下、けいれん、発疹などの症状を呈する物質であると紹介されている。

日本で販売されている「虫よけ剤」のディート濃度は、医薬品は 100ml 中 12g、医薬部外品はそれ以下となっている。

一方、諸外国においては、ディート濃度が 30%を超える商品も市販されており、事故例が報告されるようになったことから、近年、ディートの安全性について再評価されてきている。そして、米国では、小児科学会が、子供に対して、ディート濃度が 10%以下の虫よけ剤を使うよう推奨しており、米環境保護局(EPA)も、ディート入りの虫よけ剤に、子供に対して安全に使用できる旨を表示することを禁止している。また、カナダでは、子供に対する使用方法を定めており、その中で、「生後６ヶ月未満の子供には使用しない」等の指導をしている。

### 2)　「虫よけ剤」の商品タイプについて

市場で販売されている「虫よけ剤」は、使用方法により、スプレータイプの商品と直接塗るタイプの商品に分けられる。そこで、商品の形状により、本テストでは下記の商品群に分類することとした。

表 1.「虫よけ剤」の分類

| | エアゾールタイプ | ポンプタイプ |
|---|---|---|
| スプレータイプ | ディートを含む薬液をガス（LP ガス等）の圧力でスプレーする商品。ガスがある限り連続してスプレーできる。 | ガスは入っておらず、ディートを含む薬液をポンピングすることでスプレーする商品。 |
| | ティッシュタイプ | 液体タイプ |
| 塗るタイプ | シートにディートを含む薬液を染み込ませてあり、外観はウェットティッシュのようになっている商品。 | 容器にディートを含む薬液が入っており、上部のスポンジ部分を直接肌に押し当てて塗る商品。 |

## 4. テスト対象銘柄

ドラッグストアやインターネット等で販売され、子供にも使用できる商品であって、また、4 種類のタイプの比較ができるよう、大手メーカーのものを中心にテスト対象を選定した。その結果、スプレータイプの中からはエアゾールタイプ 8 銘柄、ポンプタイプ 4 銘柄、塗るタイプからはティッシュタイプ 4 銘柄、液体タイプ 2 銘柄、合計 18 銘柄を選定した。なお、テスト対象銘柄すべてにディートが含まれており、医薬品に分類されるものは 3 銘柄である（表 2)。

表 2. テスト対象銘柄一覧

（2004 年 11 月現在）

| タイプ | | | 銘柄名 | 製造者（元）<br>販売者（元） | 分類 | 内容量<br>ﾒｰｶｰ希望<br>小売価格<br>（税込：円） | 効能、効果に関する表示 | ディート濃度<br>に関する表示 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| スプレータイプ | エアゾールタイプ | A | ムヒの虫よけ<br>ムシペールPS | ㈱池田模範堂 | 医薬品 | 200ml<br>924 | 蚊、ブユ(ブヨ)、サシバエ、アブ、ナンキンムシ、ノミ、イエダニ、ツツガムシの忌避 | ディート<br>原液100ml中12g |
| | | B | イーメン虫よけ | 小池化学㈱<br>大正製薬㈱ | 医薬品 | 100ml<br>924 | 蚊、アブ、ブユ、イエダニ、ノミ、サシバエ、トコジラミ(南京虫)及びツツガムシの忌避 | ディート<br>100ml中6.00g |
| | | C | サラテクト無香料 | アース製薬㈱ | 医薬部外品 | 200ml<br>787 | 蚊、ブヨ、アブ、ノミ、イエダニ、サシバエ、ナンキンムシの忌避 | － |
| | | D | サラテクト<br>ディープウッズ | アース製薬㈱ | 医薬部外品 | 200ml<br>871 | 蚊、ブヨ、アブ、ノミ、イエダニ、サシバエ、トコジラミ(ナンキンムシ)の忌避 | － |
| | | E | 虫とバイバイ | ㈱近江兄弟社 | 医薬部外品 | 200ml<br>1,029 | 蚊成虫、ブヨ、サシバエ、ノミ、イエダニ、アブ、ナンキンムシの忌避 | － |
| | | F | スキンガード ＊ | 東洋エアゾール工業㈱<br>ジョンソン㈱ | 医薬部外品 | 200ml<br>オープン | 蚊･ぶよ･ノミ･イエダニを、お肌によせつけません | － |
| | | G | 虫よけキンチョールA | 大日本除虫菊㈱ | 医薬部外品 | 200ml<br>787 | 蚊成虫、ブヨ、サシバエ、ノミ、イエダニ、アブ、ナンキンムシの忌避 | － |
| | | H | クール虫よけササレン ＊ | フマキラー㈱ | 医薬部外品 | 200ml<br>945 | 蚊、ノミ、イエダニ、ブユ、サシバエ、アブ、南京虫の忌避 | － |
| | ポンプタイプ | I | ムヒの虫よけ<br>ムシペールα | ㈱池田模範堂 | 医薬品 | 60ml<br>819 | 蚊、ブユ（ブヨ）、サシバエ、アブ、ナンキンムシ、ノミ、イエダニ、ツツガムシの忌避 | ディート<br>100ml中12g |
| | | J | 虫バイバイ | ㈱近江兄弟社 | 医薬部外品 | 50ml<br>840 | 蚊成虫、ブヨ、サシバエ、ノミ、イエダニ、アブ、ナンキンムシの忌避 | － |
| | | K | ウナコーワ<br>虫よけスプレーS | 興和紡績㈱<br>興和新薬㈱<br>興和㈱（発売元） | 医薬部外品 | 80ml<br>945 | 蚊、アブ、ブユによる虫さされの予防 | ディート<br>1ml中35mg |
| | | L | スキンガードアクア | 東洋エアゾール工業㈱<br>ジョンソン㈱ | 医薬部外品 | 50ml<br>オープン | 蚊･ぶよ･ノミ･イエダニを肌によせつけません | － |
| 塗るタイプ | ティッシュタイプ | M | サラテクトティッシュ | アース製薬㈱ | 医薬部外品 | 15枚<br>(70.5ml)<br>399 | 蚊、ブヨ、アブ、ノミ、イエダニ、サシバエ、トコジラミ(ナンキンムシ)の忌避 | － |
| | | N | カユネード虫よけ | ㈱カナエテクノス<br>ピジョン㈱ | 医薬部外品 | 30枚<br>(100ml)<br>714 | 蚊成虫、ブヨ、サシバエ、ノミ、イエダニの忌避 | － |
| | | O | 虫よけササレンさらさらティッシュタイプ ＊ | ㈱カナエテクノス<br>フマキラー㈱ | 医薬部外品 | 15枚<br>(49.5ml)<br>472 | 蚊成虫、ブヨ、サシバエ、ノミ、イエダニの忌避 | － |
| | | P | 虫よけモスガードt | 和光堂㈱ | 医薬部外品 | 40ml<br>(10枚入り)<br>315 | 蚊･ブユ（ブヨ）などから肌をまもる | － |
| | 液体タイプ | Q | ウナコーワ虫よけ | 興和㈱<br>興和新薬㈱ | 医薬部外品 | 60ml<br>840 | 蚊、アブ、ブヨその他の害虫による虫さされの予防 | ディート<br>1ml中35mg |
| | | R | 虫よけぬるタイプ | ㈱コスモビューティー<br>ジェクス㈱ | 医薬部外品 | 50ml<br>630 | 蚊、ブヨ、サシバエ、ノミ、イエダニの忌避 | － |

※このテスト結果はテストのために購入した商品のみに関するものである

＊2005 年 5 月時点で製品に変更があったもの

## 5. 概要

虫刺され防止のため、直接肌に付ける「虫よけ剤」には忌避成分としてディートが配合されている。ディートは一般的には毒性が低いとされているが、まれに体への影響があると報告されている。しかし、日本で販売されている商品には、具体的な使用方法や使用量、使用上限量の表示がほとんどみられないので、商品中の忌避成分の量や使用時の肌への付着量、付着の様子などを調べた。また消費者アンケートとメーカー等への調査を行った。

● **消費者アンケートでは、約9割が「虫よけ剤」を使用した経験がある。また、子供については約6割が2歳未満から使用していたほか、屋外で遊ぶ際は9割以上が使用していた**

幼稚園児がいる家庭にアンケート調査をした結果、大人では90.8%、子供に対しては90.3%が「虫よけ剤」を使用した経験があり、子供の 62.5%が 2 歳未満で使用を始めていた。また、一番よく使用する時期には、大人の 42.6%、子供の 56.7%が週 3 回以上使用しているが、子供の場合、91.8%が“屋外で遊ぶとき”に使用しており、「虫よけ剤」の使用が日常的であることが分かった。

● **医薬部外品のディート濃度は、銘柄間で差が大きく医薬品に近いものもあった。しかし、医薬部外品のほとんどにディート濃度を示す表示がなかった**

「虫よけ剤」に含まれているディートの濃度を調べた結果、医薬品として販売されている銘柄にはディートが薬液 100g 中約 12〜13g 含まれていた。一方、医薬部外品では、ディートが薬液 100g 中約 4〜11g と銘柄間で差が大きく、医薬品の濃度に近いものもあった。また、医薬部外品では、15 銘柄中 13 銘柄にディート濃度を示す表示がなく、消費者がディート濃度を知ることができない状況であった。

● **商品タイプで付着の様子に特徴があり、エアゾールタイプは付着効率が悪く、粒子も小さいため、吸入することが考えられた**

薬剤の付着の様子等をテストした結果、エアゾールタイプは、他のタイプに比べ付着効率が悪く、同じスプレーのポンプタイプと比較して粒子が小さかった。また、付着の様子を見ると、エアゾールタイプは周囲に拡散しやすく、モニターテストでも微量ではあったが口付近に薬剤の付着が確認され、使用する際、吸入することが考えられた。

● **モニターテストの結果、使用量は人によって差があったため、付着ディート量がメーカーの想定値を下回る場合と、高い頻度で使い続けるときに注意が必要である場合も見られた**

モニターテストの結果、「虫よけ剤」の使用量は人によって差があった。また、4 銘柄についてマネキンに付着したディート量とメーカーから回答があった想定値を比較した結果、「公園に 2〜3 時間行く場合」にはテスト結果の半数以上がメーカーの回答値を下回っていた。一方、1 回の使用で多めに使う人の場合、ディートが多量に肌に付着していたため、高い頻度で使い続けるときに注意が必要である場合もみられた。

● **パッケージに乳幼児、子供のイラストや、「赤ちゃん、乳幼児、小児にも安心」の表示があったが、メーカー等への調査では、乳幼児は「使用を控えた方がよい」との回答もみられた**

近年、アメリカやカナダでディートの安全性について再評価が行われ、特に子供への使用について検討されている。一方、今回のテストではパッケージに乳幼児や子供のイラスト、「赤ちゃん、乳幼児、小児にも安心」等の表示がされている銘柄もみられた。これについてメーカー等への調査では「皮膚が敏感なため」「肌がしっかりしてないためアルコールの刺激が心配」「特段の理由はないが、安全を期して」等の理由で、乳幼児への使用を控えた方がよいとの回答もみられたことから、特に乳幼児の安全のために、使用対象者や使用方法などについて検討が必要と考えられた。

## 6. テスト結果

### 1) 消費者アンケート結果

肌に直接付けて使用する「虫よけ剤」は、日本では 20 年以上前から販売されており、近年、さまざまなタイプの「虫よけ剤」が見られるようになった。そこで、「虫よけ剤」の使用の有無や使用方法、頻度等を調査するため、神奈川県相模原市内の幼稚園児がいる家庭を対象に、大人と子供についてアンケートを行った。(回答者：217 名、回収率：81.4%)

#### (1) 「虫よけ剤」の使用者について

**大人、子供共に約 9 割が「虫よけ剤」を使用した経験があり、特に子供の場合、約 6 割が 2 歳未満で使用し始めており、エアゾールタイプが多く使われていた**

幼稚園児がいる家庭において、「虫よけ剤」の認知度及び使用経験を調べた結果、ほぼ全員が「虫よけ剤」を知っており、大人の 90.8%、子供に対しては 90.3% の人が使用したことがあると答えた。また、子供の場合、エアゾールタイプが多く使われており、62.5%が 2 歳未満で使用し始めていた（図 1、2)。

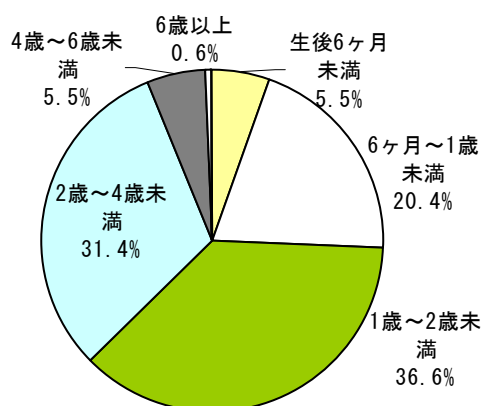



図 1. 子供の使用開始年齢について

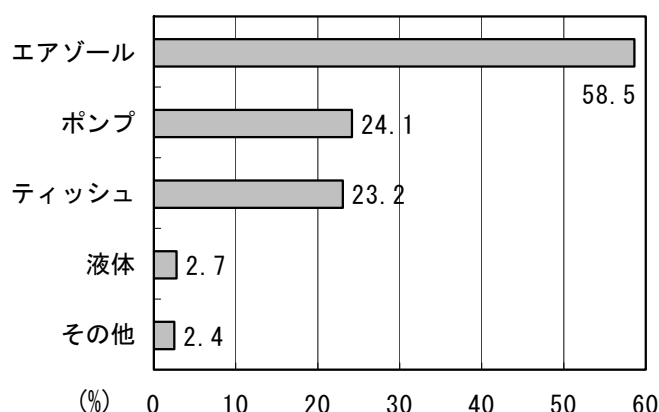



図 2. 子供に使用する商品の種類（複数回答）

### (2) 使用頻度について

**「虫よけ剤」を一番よく使用する時期には、大人の約 4 割、子供の約 6 割が週 3 回以上使用しており、特に子供が屋外で遊ぶときは日常的に使用していた**

使用頻度について調べた結果、大人の 42.6%、子供の 56.7%が週 3 回以上使用していると答えた（図 3)。また、子供の場合、91.8%が“屋外で遊ぶとき”に使用しており、「虫よけ剤」の使用が日常的であることが分かった（図 4)。

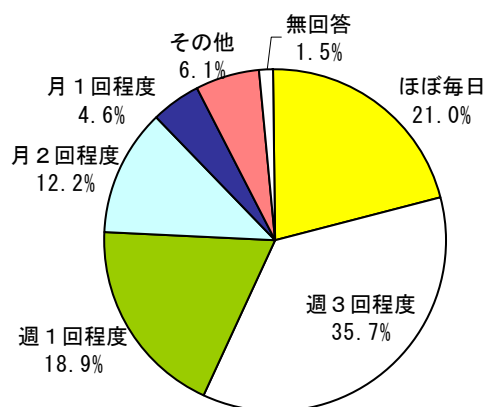
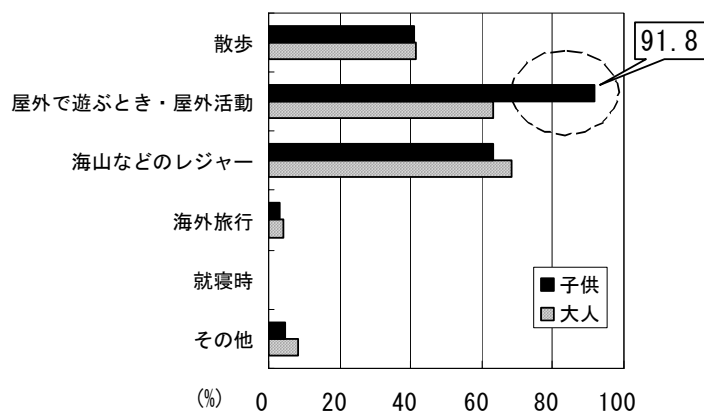



図 3. 子供の使用頻度について　　4.「虫よけ剤」を使用する機会について（複数回答）

### (3) 使用状況について

**「虫よけ剤」は、顔・首・手・腕・足などの露出部に使用されており、特に腕・足への使用が多かった。また、子供の場合でも約 7 割が手に、約 1 割が顔に使用していた**

「虫よけ剤」の使用部分を調べた結果、顔、首、手、腕、足などの露出部分に使用しており、特に、腕・足については約 97%の人が使用していた。また、子供の場合でも、74.4%の人が手に、9.5%の人が顔に使用していることが分かった（図 5)。

なお、2002 年にディートの安全性について再評価が行われたカナダでは、現在、ディート濃度の規制と、子供に対する使用方法を定めており、その中で、「生後 6 ヶ月〜12 歳までの子供には顔と手には使用しない」ように指導をしている。

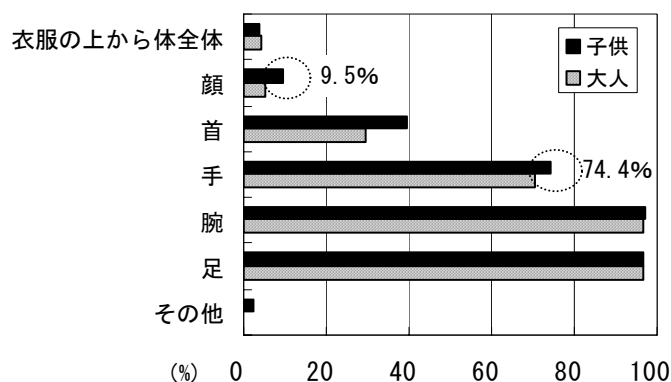



図 5. 使用する部位について（複数回答）

## 2) メーカー等調査結果

今回、テスト対象の製造者または販売者に対し（表 3)、「成人」及び「子供」に対する使用方法、1 回の使用量とその際付着するディート量、商品の使用上限量等の調査を行った。（表 4：回答 11 社、回収率 100％）

表 3. 調査対象メーカー等一覧

| | | |
|---|---|---|
| アース製薬(株) | (株)池田模範堂 | (株)近江兄弟社 |
| 興和（株) | (株)コスモビューティー | ジョンソン(株) |
| 大日本除虫菊(株) | 大正製薬（株) | ピジョン（株) |
| フマキラー(株) | 和光堂(株) | ＜計11社＞ |

### (1) 1 回の使用量及び付着ディート量の回答は、銘柄によって数倍の差が見られた

1 回の使用量についての回答は、成人でエアゾールタイプが 10～35 秒/人、ポンプタイプが 20～50 プッシュ/人、ティッシュタイプ 1～2 枚/人と、同じタイプであっても、銘柄によって使用量に差があった。また、1 回の使用で肌に付着するディート量は、単位面積当たりの付着量で回答のあった 5 銘柄の中で 5 倍の差がみられた。

### (2) 成人と子供では使用量、使用方法が異なる銘柄があり、乳幼児には使用を控えたほうがよいとの回答もみられた

使用量について成人と子供の両方の回答があった 12 銘柄の中で、成人の使用に比べ、子供の使用量が少量であるものが 10 銘柄あった。使用方法は成人と子供では異なった回答のものがあり、スプレータイプを子供に使用する場合、「保護者が一旦、手のひら等にとって塗る」という方法を勧めていた。 また、「皮膚が敏感なため」「肌がしっかりしてないためアルコールの刺激が心配」「特段の理由はないが、安全を期して」等の理由で、乳幼児への使用を控えたほうがよいとの回答もみられた。

### (3) 商品の使用上限量やそれを超えた場合に考えられる症状についての回答は少なく、回答できないのは「根拠となるデータがないため」という理由が多かった

商品の使用上限量について回答があったのは、成人で 4 銘柄、乳幼児・小児で 2 銘柄のみであった。上限量を超えた場合に考えられる症状については、「特に問題はないと考えるが、皮膚の弱い方はかゆみや赤みが出ることも考えられる」「使い過ぎるとべたつく」等であった。一方、回答できない理由としては「根拠となるデータがない」が多かった。

表 4. 成人と子供の使用量、使用方法等一覧（メーカー回答より）

| タイプ | | 銘柄 | 成人 | | | | 乳幼児・小児 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 効果時間(時間) | 使用量 | 付着ディート量 | 使用方法 | 使用量 | 付着ディート量 | 使用方法 |
| スプレータイプ | エアゾールタイプ | A | 6～8 | − | − | 虫のいる室外で露出部にまんべんなくスプレーする。(手で塗り広げる) | − | − | 成人と同じ |
| | | B | 10 | − | 6mg/kg | 肌から15cm程度離して、ムラのないようにスプレーする。ツツガムシに刺されるのを防ぐ。 | − | 6mg/kg以下 | 保護者が一旦、掌やティッシュにスプレーしたものを、首の周りや手足等の露出部にムラのないように塗る。 |
| | | C | 10 | 20秒/人 | − | 散歩、庭いじり、アウトドア、レジャー等の屋外活動の際に、腕、足などには約15cmの距離からスプレーし、顔・首筋には手のヒラにスプレーして肌に塗布。 | 4秒/人 | − | 散歩など屋外活動時に、保護者が腕、足などには約15cmの距離からスプレーし、顔・首筋には保護者の手のヒラにスプレーして肌に塗布。 |
| | | D | 10 | 20秒/人 | − | ハイキング等の屋外活動の際に、腕・足などには約15cmの距離からスプレーし、顔・首筋には手のヒラにスプレーして塗布。 | 4秒/人 | − | 散歩などの屋外活動時に保護者が腕・足などには約15cmの距離からスプレーし、顔・首筋には保護者の手のヒラにスプレーして肌に塗布。 |
| | | E | 5 | 10秒/人 | − | キャンプやガーデニング時に、肌の露出部位にスプレーする。 | 10秒/人 | − | 虫の多い季節の外出時に使用。大人が手にとり、塗布する方法がベター。 |
| | | F | 約4～5 | 10-15秒/人 | 130-190mg/人 | お肌から10-15cmはなしてスプレーし、お肌にまんべんなくのばす。顔、首筋への使用は手の平に一度スプレーしてからローションを塗る要領で使います。 | 3-5秒/人 | 40-60mg/人 | 成人と同じ使用方法で、特に定めていない。 |
| | | G | 6 | 35秒/人 | 0.06mg/cm$^2$ | キャンプ、魚つり、ガーデニング等 外出時 | − | 0.06mg/cm$^2$ | キャンプ、魚つり等 |
| | | H | 10 | 13秒/人 | 0.1mg/cm$^2$ | 使用前に缶をよく振り、肌から約10cm離して露出部にスプレーする。顔や首筋などには手のひらに一度スプレーしてから塗り広げる。 | 6秒/人 | 0.1mg/cm$^2$ | 乳幼児に使用する場合は、あらかじめ上腕の内側などに塗布して異常のないことを確認してから使用する。使用前に缶をよく振り、肌から約10cm離して露出部にスプレーする。顔や首筋などには手のひらに一度スプレーしてから塗り広げる。 |
| | ポンプタイプ | I | 6～8 | − | − | 室外で露出部にまんべんなく塗布する。(塗り残しのないように手に塗り広げる) | − | − | 成人と同じ |
| | | J | 5 | 20プッシュ/人 | − | キャンプやガーデニング等アウトドアでの活動時、肌の露出部分にスプレーする。 | 20プッシュ/人 | − | 虫の多い季節の外出時に使用。大人が手にとり塗布する方がベター |
| | | K | 10 | 6ml/人 | 0.02mg/cm$^2$ | 手足・首すじなど皮ふの露出部に10～15cm離して適量を噴霧する。 | 2ml/人(5歳) | 0.02mg/cm$^2$ | |
| | | L | 約4～5 | 40-50プッシュ/人 | 100-120mg/人 | 風通しの良い戸外<br>肌から10cm離して適量スプレーし、まんべんなくのばす。顔、首筋への使用は手の平に一度スプレーしてからローションを塗る要領で行う。 | 13-16プッシュ/人 | 30-40mg/人 | 成人と同じ使用方法で、特に定めていない。 |
| 塗るタイプ | ティッシュタイプ | M | 8 | 2枚/人 | − | 散歩等の屋外活動の際に、1枚ずつ取り出して、首筋、腕、足などの皮膚の露出部分に塗布。 | 1枚/人 | − | 散歩等の屋外活動の際に、保護者が1枚ずつ取り出して首筋、腕、足などの皮膚の露出部分に塗布。 |
| | | N | 29.7 | − | − | − | 1枚/人 | 0.15mg/cm$^2$ | 外出前に不織布を取り出して首筋、腕及び足等の肌の露出部分に塗布する。 |
| | | O | 7 | 1枚/人 | 0.05mg/cm$^2$ | 使用時に不織布を取り出し、首筋、腕および足などの肌の露出部分に塗布する。 | 0.5枚/人 | 0.05mg/cm$^2$ | 乳幼児に使用する場合は、あらかじめ上腕の内側などに塗布して異常のないことを確認してから使用する。使用時に不織布を取り出し、首筋、腕および足などの肌の露出部分に塗布する。 |
| | | P | 5～8 | 1～2枚/人 | − | ・外出の時・花火の時・庭仕事の時・キャンプの時などに1枚ずつ取り出し、首筋、腕、足など皮膚の露出部に塗布してください。 | 1枚/人 | − | 成人と同じ |
| | 液体タイプ | Q | 10 | 6ml/人 | 0.02mg/cm$^2$ | 手足、首すじな・ど皮ふの露出部に1日1～数回まんべんなく塗布する。 | 2ml/人(5歳) | 0.02mg/cm$^2$ | |
| | | R | − | − | − | − | − | − | − |

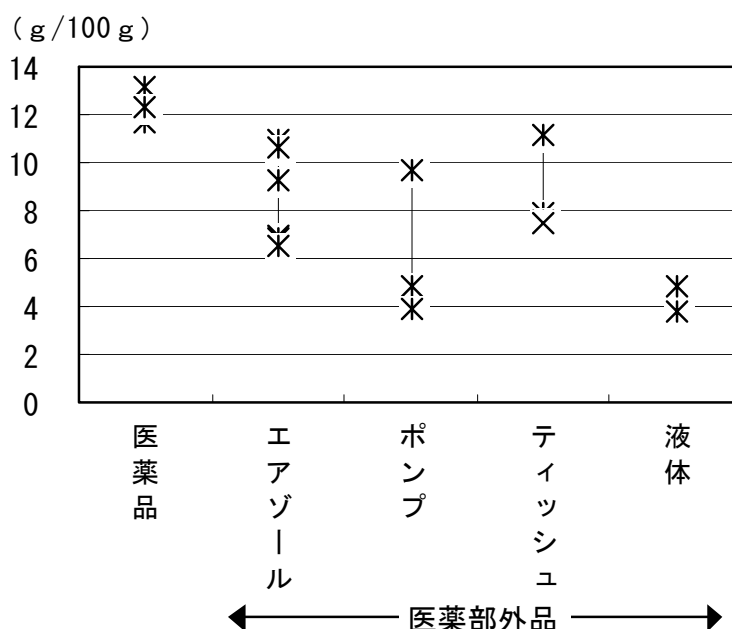
−：無回答

（網掛け）：成人と使用方法が異なる場合

**3) 商品中のディート濃度**

肌に直接付けて使用する「虫よけ剤」は、医薬品、医薬部外品として販売されているが、医薬部外品は、ディート濃度の表示が義務づけられていないため、ディート濃度が表示されていないものが多かった。そこで、各商品に含まれているディート濃度を調べた。

**(1) <u>医薬品は、いずれもディートが薬液 100g中約 12～13g含まれていたが、医薬部外品は、銘柄によって濃度が異なり医薬品に近いものもあった</u>**

テスト対象銘柄のディート濃度を調べた結果、医薬品として販売されている商品はどの銘柄も薬液 100g中約 12～13gのディートが含まれていた注)。しかし、医薬部外品として販売されている商品は、ディートが薬液 100g中約 4～11gと商品によって差が大きく、中には医薬品に近いものがあった(図 6)。

<u>図 6. 商品中のディート濃度</u>

注) エアゾールタイプの商品は、噴射ガスを除いた後の薬液中に含まれるディート濃度(g/100g)とした。なお、商品の表示は g/100ml で示されている。

### 4) 付着効率とその特徴

テスト対象銘柄を、使用方法等の違いからエアゾールタイプ、ポンプタイプ、ティッシュタイプ、液体タイプの 4 つに分類し、どのように肌などに付着するか調べた。

#### (1) 噴射量

**エアゾールタイプの噴射量は、銘柄による差がみられたが、ポンプタイプでは銘柄にかかわらず同じ量が噴射された**

スプレータイプの噴射量に差があるかを調べるため、エアゾールタイプは 3 秒間、ポンプタイプは 1 回当たりの噴射量の平均値を求めた。その結果、エアゾールタイプの噴射量は銘柄によって差があったが、ポンプタイプは、銘柄にかかわらずほぼ同じ量が噴射された。

#### (2) 付着効率

**塗るタイプに比べ、エアゾールタイプは噴射ガスが含まれているため付着効率が低く、エアゾールタイプで約 2 割、ポンプタイプで約 7 割の付着であった**

スプレータイプは、使用したものすべてが肌などに付着するのではなく、その一部が付着する。そこで、表 5 に示した方法で付着効率を調べた。

測定した結果、エアゾールタイプが約 2 割、ポンプタイプが約 7 割の付着効率であった（図 7)。エアゾールタイプは、極端に付着効率が低いが、これは噴射量中のガス等が揮発・飛散したためだと考えられる。そこで、エアゾールタイプについて噴射量中に含まれるガスの割合を調べたところ、付着効率が最も低い銘柄Ｄはガス量が 70%と最も多かった（表 6)。

なお、直接塗るタイプの商品は、いずれも使用量の約 8～9 割が付着しており、特に、商品の容器から直接塗る液体タイプのＱ、Ｒは約 9 割と効率よく付着していた。

表 5．付着効率の測定方法

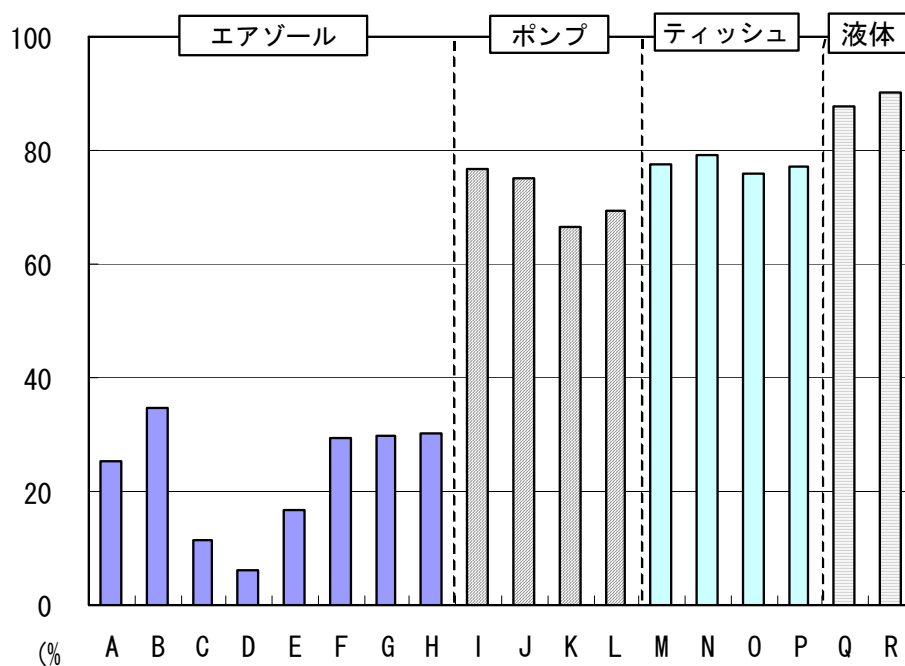
| | 測定方法 | 付着効率 |
|---|---|---|
| スプレータイプ | 各商品の表示に従い、一定距離（10～15cm）から噴射し、ろ紙に付着した商品量と噴射量を測定する。 | 商品の付着量/使用量 |
| 塗るタイプ | 一定の圧力でろ紙に商品を塗り、ろ紙に付着した商品量と使用量を測定する。 | |

＊付着効率：商品の付着量/使用量

図 7. 商品の付着効率について

表 6. 噴射量中のガス量について（エアゾールタイプ）

| 銘柄 | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 噴射量中のガス量(%) | 40 | 41 | 55 | 70 | 63 | 44 | 39 | 44 |

＊　重量％で示した値

### (3) 付着の様子

**エアゾールタイプは薬液が中心部に多く付着するが、周囲に拡散した。ポンプタイプは薬液が均一に付着し、エアゾールタイプのように拡散しなかった**

スプレータイプは、噴射口の形状や噴射の仕組みなどにより、目標物への付着の仕方が異なる。そこで、各銘柄が表示している使用距離から試験紙（垂直）に向け噴射し、薬液の付着の様子を観察した。

その結果、エアゾールタイプでは、薬液が中心部に多く付着するが、周囲にも広く霧状に舞い上がり拡散した。一方、ポンプタイプでは、薬液が均一に付着し、エアゾールタイプのように拡散しなかった（写真 1)。

写真 1. 目的物に向けて噴射した様子（例）

| エアゾールタイプ | ポンプタイプ |
|---|---|
| |  |
| 中心に薬液が集中的に付着するが、周りにも広く霧状に舞い上がる。 | 均一に薬液が付着するが、エアゾールタイプに比べ広がらない。 |

**(4) 粒子の大きさ**

**エアゾールタイプを噴射したときの粒子は、ポンプタイプに比べ粒子が小さい**

スプレータイプは、噴射したときの粒子径の大きさによって、飛び散りやすさが違う。そこで、スプレータイプを噴射したときの粒子径を調べた。

その結果、ポンプタイプの粒子径は平均 63.7μm であったのに対し、エアゾールタイプの粒子径は平均 24.9μm であり、ポンプタイプに比べ粒子が小さいことが分かった。

また、10μm 以下の微粒子は容易に肺深部（肺胞）にまで到達するという報告があるので 10μm 以下の粒子の割合も調べた。その結果、ポンプタイプでは平均 0.4%であったのに対し、エアゾールタイプは平均 14.5%と 10μm 以下の粒子の割合が高かった。

表 7. 粒子の大きさ(平均)

| タイプ | エアゾールタイプ | | | | | | | | ポンプタイプ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 銘柄 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| 粒子の大きさ平均(μm) | 29.2 | 30.5 | 23.4 | 25.5 | 24.1 | 24.8 | 22.4 | 18.9 | 65.4 | 61.5 | 68.5 | 59.5 |
| | 平均 24.9 μm | | | | | | | | 平均 63.7 μm | | | |

表 8. 10μm以下の粒子の割合

| タイプ | エアゾールタイプ | | | | | | | | ポンプタイプ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 銘柄 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| 10μm以下の粒子の割合(%) | 9.2 | 9.9 | 16.3 | 20.4 | 13.9 | 11.7 | 14.0 | 20.2 | 0.3 | 0.2 | 0.3 | 0.6 |
| | 平均 14.5% | | | | | | | | 平均 0.4 % | | | |

### 5) モニターテストによる使用量と使用方法の調査

普段、子供に「虫よけ剤」をどのように使用しているかを調べるため、幼稚園児程度の子供がいる母親 20 名によるモニターテストを行った。モニターテストでは、各タイプの使用実態の傾向を知ることが目的であることから、全 18 銘柄の中から、スプレータイプの 2 タイプについては医薬品を 1 銘柄選ぶとともに、仕様の特徴などを加味して計 8 銘柄をテスト対象とした(表 9)。

モニターテストは、特に使用方法の指示をせず、マネキン(5 歳児相当)に対して使用してもらった。また、使用状況による使用量や使用方法等の違いを調べるため、「公園へ 2～3 時間行く場合」と、「キャンプで長時間虫に刺されるのを防ぎたい場合」の 2 つの状況を設定した(表 10)。

なお、マネキンには半袖シャツ、半ズボンを着せ、露出部分（首、腕、脚）に使用してもらった(写真 2)。

表 9．モニターテスト対象銘柄一覧

<table>
<tr><th colspan="2">タイプ</th><th></th><th colspan="2">銘柄</th></tr>
<tr><td rowspan="5">スプレータイプ</td><td rowspan="3">エアゾール</td><td>B</td><td>イーメン虫よけ</td><td>医薬品</td></tr>
<tr><td>D</td><td>サラテクトディープウッズ</td><td>医薬部外品</td></tr>
<tr><td>F</td><td>スキンガード</td><td>医薬部外品</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ポンプ</td><td>I</td><td>ムヒの虫よけムシペールα</td><td>医薬品</td></tr>
<tr><td>J</td><td>虫バイバイ</td><td>医薬部外品</td></tr>
<tr><td rowspan="3">塗るタイプ</td><td rowspan="2">ティッシュ</td><td>M</td><td>サラテクトティッシュ</td><td>医薬部外品</td></tr>
<tr><td>N</td><td>カユネード虫よけ</td><td>医薬部外品</td></tr>
<tr><td>液体</td><td>Q</td><td>ウナコーワ虫よけ</td><td>医薬部外品</td></tr>
</table>

表 10．使用状況設定について

| 公園に行く場合 | 公園へ 2～3 時間行く場合 |
|---|---|
| キャンプに行った場合 | キャンプで長時間虫に刺されるのを防ぎたい場合 |

写真 2．モニターテスト風景

**(1) 使用量**

**使用量はどの銘柄も人によるばらつきがみられたが､タイプ別ではエアゾールタイプが人による使用量の差が顕著であった**

各銘柄について、マネキンに対して商品をどれだけ使用するかを調べた。その結果、使用量はどの銘柄も人によるばらつきがみられたが､タイプにより使用量の差は異なり、エアゾールタイプは0.5～12.1gと使用量のばらつきが大きく、ティッシュタイプ（0.4～2.7g)、液体タイプ（0.2～3.9g）では使用量のばらつきは比較的小さかった。また、1回の使用量の平均は、エアゾールタイプが多く、中でも他の銘柄より噴射ガスを多く含む銘柄Ｄが平均5.2gと使用量が多い傾向が見られた（図8）．

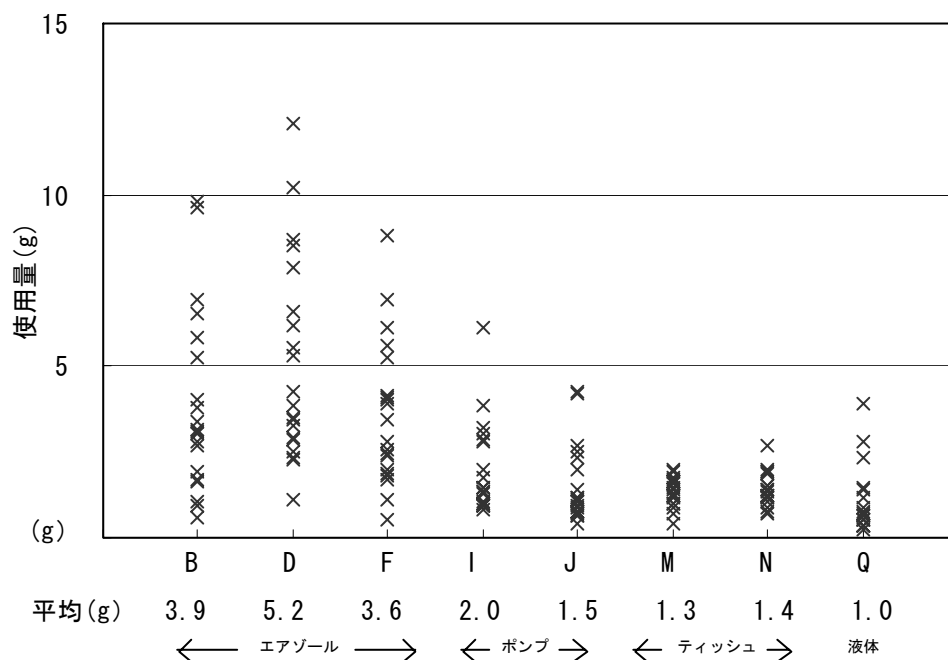



図8. モニター20名による商品使用量のばらつき(公園)

**(2) 使用状況と使用量**

**「キャンプで長時間効果を得たい場合」は､「公園に行く場合」より商品を多く使用しており、使用状況で使用量は異なっていた**

使用状況により使用量や使用方法がどのように違うのか調べた。その結果､「キャンプで長時間効果を得たい場合」は､「公園に行く場合」よりどの銘柄も使用量が多くなった。特にスプレータイプは使用状況によって使用量が大きく異なっていた（図9)。

また、使用方法においては､「キャンプで長時間効果を得たい場合」は、腕、脚だけでなく首にも付ける人が増えた（図10)。

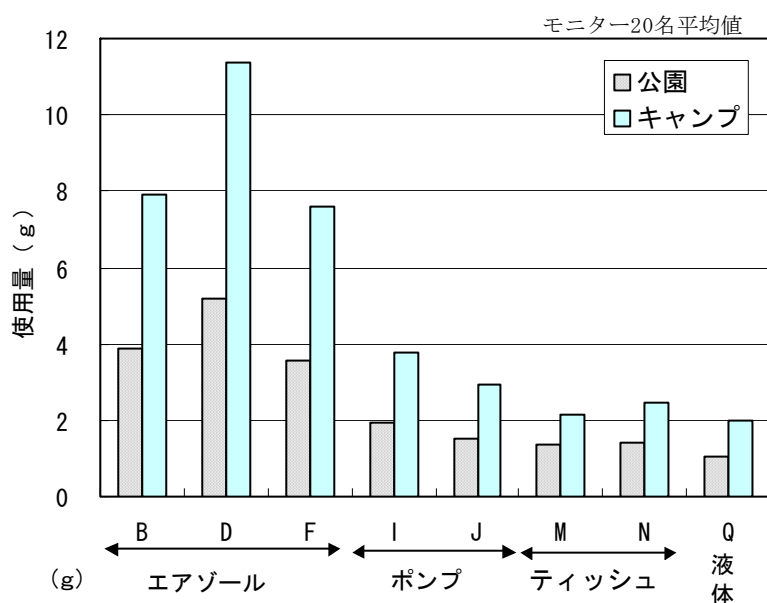
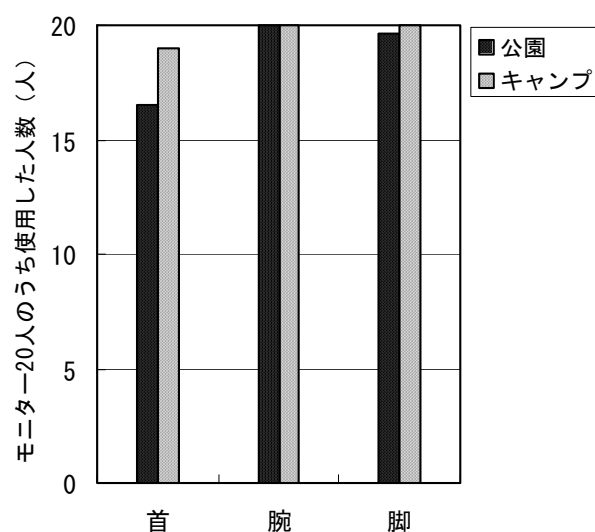



図 9. 使用状況と使用量　　　　図 10. 使用部位

### (3) 付着量

**エアゾールタイプは、他のタイプに比べ 1 回の使用量が多かったが、付着量はタイプ間に大きな差は無かった**

エアゾールタイプは、他のタイプに比べ 1 回の使用量が多かった。しかし、実際に付着した量を調べた結果、0.3～1.1g の範囲であり、使用量に比べるとタイプ間で大きな差は無かった(図 11)。これは、タイプによって薬液の出方や付着の様子が違っても、実際に使用するときは、モニターが付き具合をみながら使用するためであると考えられた。

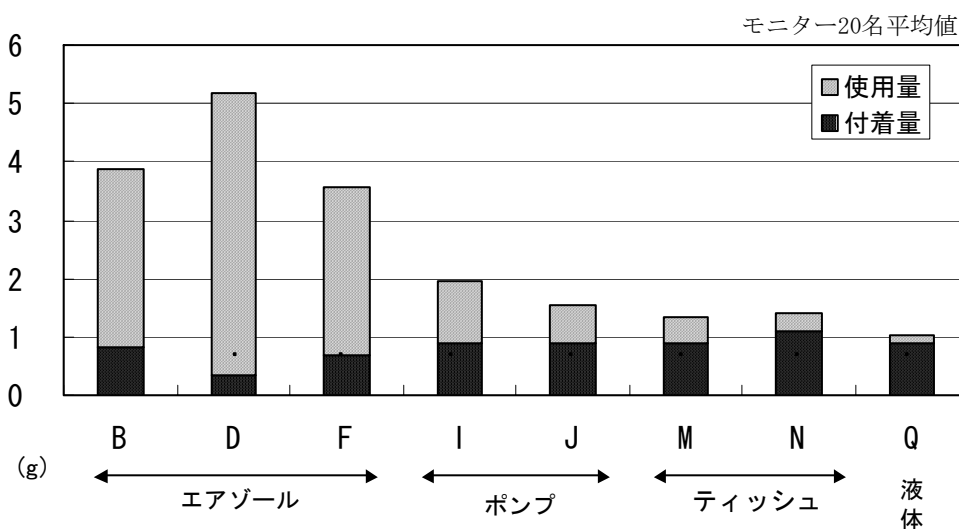



図 11. 使用量と付着量（公園）

### (4) 部位別の付着濃度

**モニターは各部位に均等に付けておらず、どのタイプでも腕への付着濃度が高かった。また、スプレータイプでは口付近にも微量ではあったが付着が確認された**

首、腕、脚の部位毎に、付着状況を調べた結果、部位毎に付着濃度が異なっており、どの銘柄も腕への付着濃度が高かった（図 12)。

また、スプレータイプは、噴射したときに吸入の可能性があるため、口付近の付着を調べたところ、微量ではあったが付着が確認された。

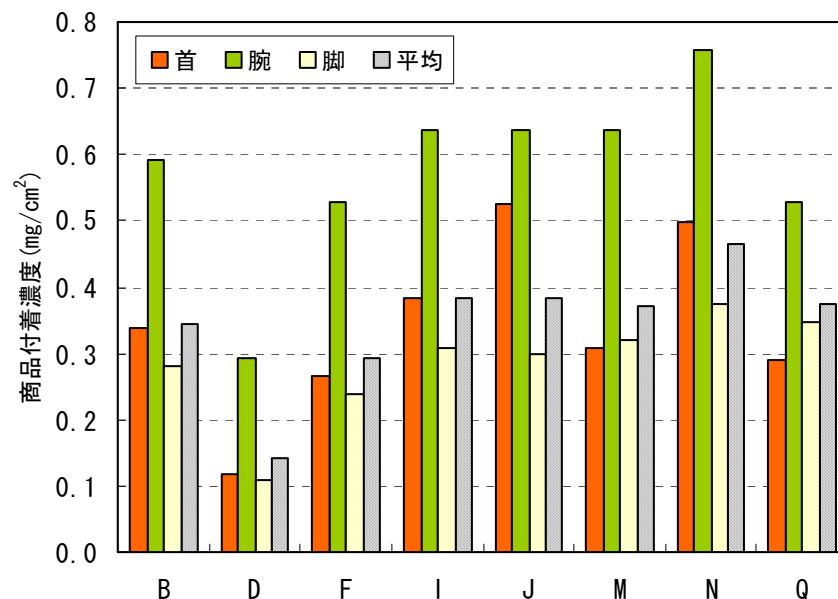



図 12. 部位別の商品の付着濃度(公園)

### (5) ディート付着量のメーカー回答値との比較

**「蚊に刺されるのを防ぐため」のメーカー回答値（ディート付着量）について、モニターテストの結果と比較すると、「公園へ 2～3 時間行く場合」には、どの銘柄も半数以上のモニターがメーカー回答値を下回っていた**

子どもが「蚊に刺されるのを防ぐため」の 1 回の使用量とそのときのディート付着量をメーカー等に調査した結果、モニターテストに使用した 8 銘柄中 4 銘柄について回答があった。

なお、モニターテスト結果を、メーカー回答値と対比できるよう、B は体重 20kg(5 歳児全国平均体重参考)、N、Q は 2350cm$^2$（5 歳児相当のマネキン露出部表面積実測値）で換算した(表 11)。

その結果、「キャンプで長時間効果を得たい場合」での付着量は、メーカー回答値を超えているものが多かったが、「公園へ 2～3 時間行く場合」には、モニター20 名中、銘柄 B で 14 人、F で 12 人、N で 20 人、Q で 15 人が 1 回の付着量についてのメーカー回答値を下回っていた。

表 11．子供１人に対するディート付着量（メーカー回答とモニターテスト結果）

| | | エアゾール | | ティッシュ | 液体 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | B | F | N | Q |
| 単位 | | mg/kg | mg/人 | mg/cm² | mg/cm² |
| メーカー等回答値 | | 6以下 | 40～60 | 0.15 | 0.02 |
| モニターテスト平均値注1，2） | 公園 | 5.4 | 45.6 | 0.04 | 0.01 |
| | キャンプ | 10.9 | 107.4 | 0.05 | 0.03 |

注 1）モニターテストで設定した使用状況（2 種類）
注２）Ｂ：子供１人の体重を 20kg とした
　　　Ｎ､Ｑ：モニターテストで用いたマネキンの露出部分の表面積を 2350cm²とした

### (6) ディート付着量の文献値との比較

**使用状況によってディートを多量に肌へ付着させる場合もあり、高い頻度で使い続けるときは注意が必要であった**

メーカー等への調査の結果、3 社より同じ文献(東京大学出版会「蚊：池庄司敏明」)が紹介され、「もっともよく使用されているディートでも、無害であるためには 4g/Week 以下の使用薬量でなければならない。」と記述されている。

この値を参考にすると、1 週間使用し続ける場合、1 日のディート付着量が約 571.4mg 以下となる。これをモニターテストの「公園に行く場合」と比較すると 571.4mg を超えるモニターはいなかったが、医薬品の 2 銘柄は「キャンプで長時間効果を得たい場合」にはその量を超えるモニターがいた(図 13)。なお、この文献値は大人についてのものであり、子供の上限量はさらに少なくなると予想される。

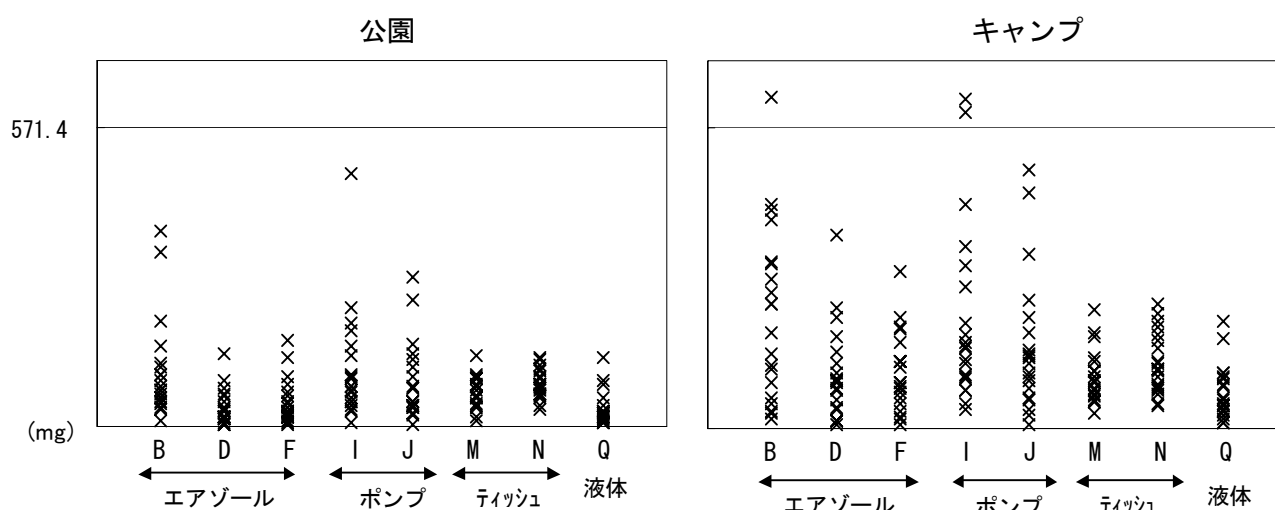



図 13．ディート付着量について

### (7) 経済性について

**モニターテスト結果より、使用1回当たりにかかる費用は、塗るタイプが安価である傾向がみられた**

モニターテスト結果より、各銘柄の平均使用量（公園に行く場合）と、希望小売価格から、1回当たりにかかる費用を算出した。その結果、スプレータイプの27.4～47.2円に対し、塗るタイプが15.4～26.6円と安価な傾向であった。(表12)

表12. 使用1回当たりにかかる費用

| 銘　柄 | エアゾール | | | ポンプ | | ティッシュ | | 液体 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B | D | F | I | J | M | N | Q |
| 費　用(円) | 47.2 | 37.6 | ― | 29.6 | 27.4 | 26.6 | 23.8 | 15.4 |

―：オープン価格のため、算出不能

## 6) 表示について

商品本体やパッケージの表示、取扱説明書に書かれている内容量や成分表示、使用法、注意事項等を調べた。

また、商品設計やその基としたデータ等についてメーカー等への調査を行い、商品の表示と比較した。

### (1) 有効成分であるディート濃度の表示がない銘柄が多く、表示がある銘柄でも濃度表示の内容が異なるため、分かりづらかった

ディート濃度の表示を調べた結果、テスト対象銘柄のうち表示義務のない医薬部外品15 銘柄は、ディート濃度の差が大きく、中には医薬品に近いものがみられたにもかかわらず、2銘柄しかディート濃度の表示がなかった。また、医薬品は、ディート濃度が表示されていたものの、噴射ガスを除いた薬液100g中に約12～13gと同じであったが、Aのようにガスを含まない薬液中の濃度の表示と、Bのようにガスを含む商品中の濃度の表示があった(表13)。

表13. ディート濃度に関する表示について

| エアゾール | | | ポンプ | | | | ティッシュ | 液体 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | B | C～H | I | J | K | L | M～P | Q | R |
| 医薬品 | 医薬品 | 医薬部外品 | 医薬品 | 医薬部外品 | 医薬部外品 | 医薬部外品 | 医薬部外品 | 医薬部外品 | 医薬部外品 |
| 原液100ml中<br>12g | 100ml中<br>6.00g | ― | 100ml中<br>12g | ― | 1ml中<br>35mg | ― | ― | 1ml中<br>35mg | ― |

―:表示無

### (2) 使用方法・用量や使用上の注意についての表示には、具体的な記載がなかった

安心して使用するために具体的な使用量の目安は必要である。そこで、使用方法、用法･用量、使用上の注意などの表示内容を調べたところ、「むらなく」、「まんべんなく」、「適量」の表現はあったが、使用方法等を具体的に示す表示はなかった。

### (3) パッケージに乳幼児、子供のイラストや、「赤ちゃん、乳幼児、小児にも安心」等の表示があったが、メーカー等への調査では、乳幼児は「使用を控えた方がよい」との回答がみられた

各銘柄の表示を調べたところ、「使用開始目安年齢は生後 6 ヶ月以上」（I）という表示のある銘柄があった。一方、赤ちゃんや子供のイラストを使用している銘柄や、「蚊・イエダニから赤ちゃんのお肌を守る」（R）、「ベビー＆ファミリーに」、「乳幼児や首筋にも安心してお使いいただけます。」(P)といったように、乳幼児にも使用できることを記載している銘柄があった（表 14)。また、ポンプタイプや塗るタイプ（ティッシュ、液体）では「吸い込みにくいからお子さまにも」、「ノンガススプレータイプですから、お子さまにも心配なくお使いになれます。」(I)、「薬剤を吸いこまないからママも安心！」(M)のように、吸入の危険性が少なくなっているという特徴から安全性をうたう銘柄もみられた。その一方で、子供への使用について、メーカー等への調査では「皮膚が敏感なため」「肌がしっかりしてないためアルコールの刺激が心配」「特段の理由はないが、安全を期して」等の理由で、乳幼児への使用を控えたほうがよいとの回答もみられた。

なお、米環境保護局（EPA）では、ディート入りの「虫よけ剤」に対して、子供に対して安全に使用できる旨を表示することを禁止しており、カナダでは「生後 6 ヶ月未満の乳幼児には使用しないこと」「生後 6 ヶ月～12 歳までの子供には顔と手には使用しないこと」など表示することを明確に指導している。

表 14. 乳幼児・子供に使えると受け取れる表示（文章・イラスト）

| 銘 柄 | エアゾール | | | | | | | | ポンプ | | | | ティッシュ | | | | 液体 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R |
| 乳幼児 | － | － | 有 | － | － | － | － | － | － | － | － | － | 有 | 有 | － | 有 | － | 有 |
| 子 供 | － | － | 有 | 有 | － | 有 | 有 | － | 有 | － | 有 | － | 有 | 有 | － | 有 | 有 | 有 |

－ : 表示無

## 7. 消費者へのアドバイス

### 1) 特に乳幼児等は「虫よけ剤」を習慣的に使用するのではなく、必要な場合に限り使用する

消費者アンケート結果より、子供の場合6割以上の人が2歳未満から虫よけ剤を使用し始めており、週3回以上使用している子供が約6割、毎日使用している子供も約2割であるという実態が分かった。一方、メーカー等への調査では「皮膚が敏感なため」「肌がしっかりしてないためアルコールの刺激が心配」「特段の理由はないが、安全を期して」等の理由で、乳幼児への使用を控えたほうがよいとの回答がみられた。また家庭用品においては「乳幼児のための家庭用品にはできるだけ化学物質を使わせまい(＊)」という基本的な考え方もあることから、医薬部外品等の「虫よけ剤」のような商品においても、子供、特に乳幼児には習慣的な使用を避け、特に虫が多い所に行く場合に限り使用するよう心がけたい。

＊：Q&A家庭用品の安全対策（平成3年厚生省生活衛生局企画課生活科学安全対策室監修）より抜粋

「・・乳幼児の肌は非常に柔らかく若しくは濡れていることが多く、化学物質が体内に吸収される可能性が大きいこと、さらには乳幼児は一般に身近かなものを舐める傾向があること等から、大人の場合にはある程度まで使用が認められる物質も、乳幼児には使用を認めないということもあり得るわけである。この乳幼児製品には特に厳しい基準を作るという考え方の根本にある思想は、乳幼児のための家庭用品にはできるだけ化学物質は使わせまいということであり、特に必要があるために使う場合には確かめられたものを必要最小限だけ使うようにしようという、保健衛生上の先取り的な非常に厳しい考え方に基づくものである。」

### 2) エアゾールタイプは付着効率が悪く粒子の吸入が考えられるので、子供への使用は一旦手にとるなどの工夫をしたほうがよい。また、テスト結果を参考にし、より安全に使用できるようタイプの特徴を考慮して選ぶとよい

今回テストした4種類のタイプのうち、エアゾールタイプは使用方法が簡便であり消費者のアンケート結果等でも子供に多く使っていることが分かった。一方、消費者アンケートで「スプレーを吸うと危険」と考えている人が約66%おり、吸入した時の不調や不安の声もあった。テスト結果からエアゾールタイプは、粒子が小さいため広く飛び散り付着効率が悪いことから粒子を吸入する事が考えられたが、塗るタイプは、付着効率が良く、吸入の心配も少ないことが分かった。

乳幼児には、使いやすさだけで商品を選ぶのではなく、テスト結果を参考にし、より安全に使用できるようタイプの特徴を考慮して選ぶとよい。

### 3) 乳幼児には、より安全に使用するため、手や顔への使用を控えるとともに、長袖、長ズボンの着用などで露出部を少なくするなどの工夫も考える

消費者アンケートの結果より、子供に対し、腕だけでなく手の部分にも7割以上の人が使用しており、顔に使用している人も約1割みられた。また、2歳未満から使用し始める実態も分かったので、特に乳幼児には、口に触れることが多い手や顔への使用は控えたい。

虫よけ剤だけに頼るのではなく、通気性の良い長袖や長ズボンなどの着用などで露出部を少なくするなどの工夫も考えるとよい。

### 4) 医薬部外品のディートの濃度は銘柄による差があり、中には医薬品に近いものもみられたので、医薬部外品であっても医薬品と同様に使用量などの取扱いに注意しよう

商品の中に含まれるディート濃度を調べた結果、医薬品として販売されているものは、ほぼ同じディート濃度であったが、医薬部外品では差があり、医薬品に近い濃度のものもあれば、3分の1程度のものもあった。しかし、ディート濃度を表示している医薬部外品は少なく、有効成分の分量について表示義務がある医薬品であっても、表示の方法に差があったことから、消費者が商品の表示でディート濃度を知ることは困難であることが分かった。したがって、医薬部外品であっても「濃度が低くて安心」と思わず、医薬品と同様に使用量や使用方法などの取扱いに注意したい。

## 8. 業界への要望

### 1) 使用者や使用状況によって１回の使用量に大きな差がみられたが、商品には具体的な使用量等の表示がされていなかった。安全かつ有効な使用方法を明確に表示してほしい

モニターテストを行った結果、1 回の使用量は、モニターにより差があったほか、使用状況の違いによっても大きな差がみられた。

また、モニターテストの結果、ディート付着量がメーカー回答値より少ない場合や、ディート付着量が多く、毎日、使用し続けることに注意が必要だと思われる場合もあることが分かった。

しかし、商品の使用量に関する表示は、「適量」等の記載のみで具体的でないことから、安全かつ虫よけに有効な使用量や使用方法を明確に表示してほしい。

### 2) 子供に対し安全に使用できるよう、使用方法の表示を明確にしてほしい。特に乳幼児に対して虫よけ剤を使用することの是非について十分検討の上、表示してほしい

子供に使用することが多い商品であり、子供への使用が大人とは異なる使用方法や使用量があるのであれば，安全に使用できるよう明確に表示してほしい。

また、商品のパッケージを見ると、乳幼児、子供のイラストや、「赤ちゃん、乳幼児、小児にも安心」等の表示も見られたが、メーカー等への調査では、「乳幼児の使用を控えたほうがよい」との回答もあったことから、特に乳幼児への虫よけ剤の使用の是非を十分検討の上、表示してほしい。

### 3) エアゾールタイプは、付着効率が悪く吸入すると思われることから子供への使用について再検討することを要望する

今回のテスト結果より、エアゾールタイプは、他のタイプに比べ付着効率が悪く、同じスプレーのポンプタイプと比較して粒子がかなり小さかった。付着の様子を見ても、周囲に拡散しやすく、使用する際、吸入することが考えられた。

したがって、子供に使用することが多い商品であることを踏まえ、より安全に使用することができるよう再検討してほしい。

### 4) 医薬部外品のディート濃度は差があるにもかかわらず、表示していないものがあるので表示を要望する。また、表示濃度の記載方法が異なっていたので、表示方法の統一を要望する

ディート濃度を調べた結果、医薬品は差がなかったが、医薬部外品では濃度に差がみられた。しかし、医薬部外品はディート濃度の表示がないものが多いので、ディート含有量の表示を要望する。また、ディート濃度を示す表示があっても記載方法が商品によって異なっていたため、消費者が容易に比較できるよう含有量の表示方法の統一を要望する。

## 9. 行政への要望

### 1) 特に、子供に使用した場合のディートの安全性について検討を要望する

近年、アメリカやカナダでディートの安全性について再評価が行われ、特に子供への使用について検討されている。一方、日本で販売されているディートを含む「虫よけ剤」を調べた結果、銘柄によっては「乳幼児や首筋にも安心してお使いになれます」等の表示もみられる現状にあった。

消費者アンケートの結果、子供に対し日常的に使用されていることから、ディートの安全性についての検討を要望する。

### 2) 消費者がより安全に「虫よけ剤」を使用できるよう、使用方法、使用量及び使用上限量について具体的な表示をするよう指導を要望する

モニターテスト結果では、使用者及び使用目的の違いによって、「虫よけ剤」の使用量に大きな差がみられた。そのため、メーカー等が想定している使用量より少量の使用のため効果が得られないのではないかと思われる場合や、使用量の多い人が連続使用したときには注意が必要となる場合もみられた。

消費者がより有効でかつ安全に「虫よけ剤」を使用できるよう、使用方法、使用量、使用上限量の具体的な表示を記載するよう業界の指導を要望する。

### 3) 医薬部外品の「虫よけ剤」にディート濃度の表示をするよう指導を要望する。また、ディート濃度の表示方法を統一するよう指導を要望する

医薬部外品の「虫よけ剤」は、ディート含有量の表示がないものが多く、ディートがどれだけ含まれているかを消費者が知ることができない状況であった。ディート濃度について表示をするよう業界の指導を要望する。

また、表示があっても記載方法が異なっていては容易にディート濃度を比較できないので、含有量の表示方法を統一するよう業界の指導を要望する。

## 10. テスト方法

### 1) 消費者アンケート調査

「虫よけ剤」の使用の有無や使用方法、頻度等を調査するため、神奈川県相模原市内の幼稚園児がいる家庭を対象に、大人と子供に使う場合に分けアンケートを行った。大人は記入者本人について、子供は複数いる場合、2人までについて個別に回答してもらった。（回答者217名、回収率81.4%）

### 2) メーカー等調査結果

今回、テスト対象商品の製造者または販売者計11社に対し、「成人」及び「小児・乳幼児」に対する使用方法、1回の使用量とその際付着するディート量、有効時間、商品の使用上限量とその理由と考えられる症状、使用を避けるべき人等について調査を行った。（回答11社、回収率100%）

### 3) 商品中のディート濃度について

各商品に含まれているディートについて、薬液中の濃度を調べた。タイプ毎に下記の方法で抽出し、得た試料液をガスクロマトグラフで測定した。

#### (1) 抽出方法

**① エアゾールタイプ**

あらかじめ重量を測定しておいたチャック付ビニール袋にエタノール10mlを入れ、重量を測定した。エアゾールタイプの虫よけ剤を袋の中に向かって約3秒間スプレーし、噴射物をトラップした。冷蔵庫に40分以上放置した後、重量を測定し、袋の中のエタノールを50mlのメスフラスコに入れ、適量のエタノールを用いて袋を洗い込み、定容したものを、FID-GCにて測定した。なお、噴射量とトラップされた薬液量の差を、噴射量中のガス量とした。

**② ポンプタイプ、液体タイプ**

薬液そのものを希釈し、定容したものをFID-GCにて測定した。

**③ ティッシュタイプ**

エタノールを100ml加え、振とう機を用いて振とう（10分間）した後、10分間超音波をかけて得た抽出液を吸引ろ過し洗い込んだ。その後、残さ（ティッシュ）をポリビンに戻し、同様の操作を繰り返した。ろ液を合わせ希釈、定容したものを、FID-GCにて測定した。また、ティッシュを80℃で5日間乾燥させ、重量変化を測定し、染み込んでいる薬液の重量とした。

### (2) ガスクロマトグラフ操作条件

機　種：Hewlett-Packard 5890 seriesⅡ
検出器：FID
カラム：CBP-1-25-050
　内径：0.32 mm
　長さ：25 m
　膜厚：0.50 μm
温　度
　注入口：250 ℃
　検出器：250 ℃
　カラム：100 ℃(1 min)→+20 ℃/min→250 ℃(2 min)
ガ　ス
　キャリヤー：ヘリウム 10 psi
　助燃：水素 1.2 kgf/cm$^2$、空気 2.4 kgf/cm$^2$
　注入方法：スプリットレス(パージ開始時間：注入後 1 min)

## 4) 付着効率とその特徴

### (1) 噴射量

エアゾールタイプは 3 秒間、ポンプタイプは 1 回あたりの噴射量を、実際に繰り返しスプレーした際の商品の重量変化から求め、その平均値を銘柄毎に比較した。

### (2) 付着効率

タイプ毎に下記の方法で目的物に付着する商品の量を調べた。さらに、商品の使用量と付着量から、付着効率を求めた。

#### ①スプレータイプ

垂直に設置したろ紙(40cm×40cm)に向けて、表示されている使用方法により所定の距離(表 15)から商品を噴射し、ろ紙に付着させた。スプレー前後のろ紙重量を測定し、付着量を求めた。また、商品減量から使用量を求め、付着量/使用量より、付着効率を求めた。

表 15. 噴射距離一覧

| | エアゾールタイプ | | | | | | | | ポンプタイプ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
| 噴射距離(cm) | 15 | 10 | 15 | 15 | 10 | 12.5 | 10 | 10 | 10 | 10 | 12.5 | 10 |

#### ②塗るタイプ

一定の圧力で商品を塗り、ろ紙（15cm×20cm）に付着させた。付着前後のろ紙の重量を測定し付着量を求めた。商品減量から使用量を求め、付着量/使用量より付着効率を求めた。

### (3) 付着の様子

各銘柄が表示している使用距離（表 15 参照）から試験紙（垂直）に向け噴射し、薬液の付着の様子を観察した。

### (4) 粒子径の大きさ

レーザー回折式粒度分布測定装置を用い、レーザー光より 10cm の距離より噴射させ、粒子の大きさを測定した。なお、微粒子の割合については、測定機器の関係で 10.44μm 以下の粒子の割合を調べ、肺深部（肺胞）に到達するという報告のある 10μm 以下の粒子の割合とみなした。

＊試験条件
試験機：レーザー回折式粒度分布測定装置 スプレーテック RTS500 シスメックス(株)製
試験温度：検体温度 25℃　試験室温度 22℃　試験室湿度　29％RH
噴射距離：レーザー光より 10cm の距離より噴射

### 5) モニターテストによる使用量と使用方法の調査

マネキン（5 歳児相当）の口・鼻周辺、首、腕、脚にビニールレザーを取り付け（表 16 写真)、モニター20 名に 8 銘柄を使用してもらった。使用方法の指示はせずに自由に使用してもらった。

また、状況によって使用量、使用方法等の違いを調べるため、「昼間に公園へ 2～3 時間行く場合（公園)」と、「キャンプなどに行き、長時間、虫に刺されるのを防ぎたい場合（キャンプ)」という 2 つの使用状況を設定した。

終了後、ビニールレザーを部位毎に 250ml のポリビンに入れ、エタノール 50ml または 100ml を加え、振とう機で 5 分間激しく振とうし、抽出液を試料液とした。測定方法は前記（ 3）(2)ガスクロマトグラフ操作条件）に示した通りである。

なお、本テストに用いたビニールレザーは、人肌にできるだけ近い状態を再現するための素材として選択した。

表 16. モニターテストについて

| | |
|---|---|
| マネキン | 身長：110cm（5 歳児相当）<br>ビニールレザーを取り付けた箇所<br>口・鼻周辺（スプレータイプのみ）<br>首、腕（半袖シャツから露出している部分、手の平・甲を除く）脚（半ズボン･靴下から露出している部分） |
| 商品使用量 | 商品の使用前後で変化した重量 |
| マネキン 1 体に付着したディート量 | 各部のビニールレザーに付着したディート濃度と露出表面積から算出 |
| 商品の付着量 | ビニールレザーに付着したディート量より算出した商品量 |
| 付着濃度 | ビニールレザーに付着した商品量と表面積（ビニールレザーを張った首・腕・脚の合計表面積＝2350cm$^2$）から算出した濃度(商品量/cm$^2$) |
| 付着効率 | 付着量/商品使用量 |

### (1) 使用量

モニター20 名に、マネキン（5 歳児相当）に対し、「公園へ 2～3 時間行く場合」という使用状況を設定し、使用してもらった。その際、使用した商品量を、使用前後の商品重量の変化により求めた。

### (2) 使用状況と使用量

モニター20 名に、マネキン（5 歳児相当）に対し、「公園へ 2～3 時間行く場合」と「キャンプで長時間虫に刺されるのを防ぎたい場合」の 2 つの状況を設定し、使用してもらった。その際、使用した商品量を、使用前後の商品重量の変化により求め、設定により使用量に違いがあるかを調べた。また、マネキンに貼ったビニールレザーに付着したディート量を求め、商品のディート濃度から商品量を算出し、部位毎に比較した。なお、ディートは、前述した方法で抽出し、得た試料液をガスクロマトグラフにて測定した。

### (3) 付着量

モニター20 名に、マネキン（5 歳児相当）に対し、「公園へ 2～3 時間行く場合」という使用状況を設定し、使用してもらった。その際、マネキンに貼ったビニールレザーに付着したディート量より、商品の付着量を求めた。なお、ディートは、前述した方法で抽出し、得た試料液をガスクロマトグラフにて測定した。

### (4) 部位別の付着濃度

マネキン（5 歳児相当）に対し、モニターが商品を使用した後、首と口および腕、脚のそれぞれ左側についてビニールレザーに付着したディートを抽出・分析し、付着濃度を求めた。全身の値に換算する場合は、腕と脚についてはこの値を 2 倍にした。

### (5) ディート付着量のメーカー回答値との比較

子供が「蚊に刺されるのを防ぐため」の 1 回の使用量とその時のディート付着量についてのメーカー回答値（4 銘柄）について、モニターテスト結果と対比できるよう、B は 5 歳児全国平均体重参考に 20kg、N、Q はモニターテストで用いたマネキン露出部分の表面積実測値 2350cm$^2$で換算した。

これらの数値を、「公園へ 2～3 時間行く場合」と「キャンプで長時間虫に刺されるのを防ぎたい場合」のそれぞれの使用状況について、モニター20 名に使用してもらった結果の平均値と比較した。

### (6) ディート付着量の文献値との比較

メーカー等への調査の結果、参考・根拠としているデータ、文献として 3 社より同じ文献（東京大学出版「蚊：池庄司敏明」）が紹介され、「もっともよく使用されているディートでも、無害であるためには 4g/Week 以下の使用薬量でなければならない。」と記述されていた。この数値を参考にすると、1 週間使用し続ける場合、1 日のディート付着量が約 571.4mg 以下となるので、これをモニターテスト結果と比較した。

### (7) 経済性について

モニターテストで、「公園へ 2～3 時間行く場合」に使用してもらった際の各銘柄の平均使用量とメーカー希望小売価格から、使用 1 回当たりにかかる費用を算出した。

### 6) 表示について

商品本体、パッケージの表示、取扱説明書に書かれている内容量や成分表示、使用方法、注意事項などを調べた。また、商品設計やその基としたデータ等をメーカー等へ調査を行い、実際の表示と比較した。

# 消費者アンケート結果一覧１　回答者数 217

| | 回答者の年齢 | | | | | | | 回答者の性別 | | | 子どもの人数 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 20代 | 30代 | 40代 | 50代 | 60代 | その他 | 無回答 | 男性 | 女性 | 無回答 | 1人 | 2人 | 3人 | 4人以上 | 無回答 |
| 件数 | 19 | 153 | 29 | 0 | 1 | 0 | 15 | 7 | 208 | 2 | 48 | 132 | 27 | 5 | 5 |
| % | 8.8 | 70.5 | 13.4 | 0.0 | 0.5 | 0.0 | 6.9 | 3.2 | 95.9 | 0.9 | 22.1 | 60.8 | 12.4 | 2.3 | 2.3 |

| | 1.「虫よけ剤」を知っているか | | | | 2.「虫よけ剤」の効果についてどう思うか（複数回答） | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 知っている | 言葉は知っている | 知らない | その他 | 効果がある | 効果がない | 効果が強すぎる | 効果が弱すぎる | 商品による効果の差はない | 商品によって効果の差は大きい | よく分からない | その他 | 無回答 |
| 件数 | 215 | 2 | 0 | 0 | 114 | 4 | 0 | 15 | 15 | 23 | 68 | 5 | 2 |
| % | 99.1 | 0.9 | 0.0 | 0.0 | 52.5 | 1.8 | 0.0 | 6.9 | 6.9 | 10.6 | 31.3 | 2.3 | 0.9 |

| | 3.「虫よけ剤」を使用することについてどう思うか（複数回答） | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 不安は感じていない | 化学品なので不安 | 子どもの使用は不安 | 殺虫剤より安心 | スプレーを吸うと危険 | 傷口にかかるとよくない | 他の薬品と一緒に使うとよくない | 衣服の上に使用するのはよくない | 天然成分配合のものを使う | 安全性より虫に刺されないことを優先 | よく分からない | その他 | 無回答 |
| 件数 | 29 | 79 | 78 | 35 | 143 | 95 | 27 | 15 | 9 | 44 | 5 | 6 | 1 |
| % | 13.4 | 36.4 | 35.9 | 16.1 | 65.9 | 43.8 | 12.4 | 6.9 | 4.1 | 20.3 | 2.3 | 2.8 | 0.5 |

| | 4.医薬品と医薬部外品があることを知っているか | | | | 5.「ディート」という成分を知っているか | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 知っていた | 知っていたが違いが分からない | 知らなかった | その他 | 効果も含めて知っている | 名称を聞いたことはある | 成分表示でみたことがある | 知らない | その他 |
| 件数 | 7 | 52 | 154 | 4 | 1 | 11 | 7 | 198 | 0 |
| % | 3.2 | 24.0 | 71.0 | 1.8 | 0.5 | 5.1 | 3.2 | 91.2 | 0.0 |

| | 6.「虫よけ剤」を購入する時に目安にする表示と記載内容（複数回答） | | | | | | | | 7.自分への使用経験 | | | 8.子どもへの使用経験 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 医薬品 | 医薬部外品 | 天然成分配合 | ディート濃度濃いもの | ディート濃度薄いもの | 特にない | その他 | 無回答 | ある | ない | 無回答 | ある | ない | 無回答 |
| 件数 | 13 | 1 | 58 | 2 | 1 | 122 | 24 | 4 | 197 | 20 | 0 | 196 | 15 | 6 |
| % | 6.0 | 0.5 | 26.7 | 0.9 | 0.5 | 56.2 | 11.1 | 1.8 | 90.8 | 9.2 | 0.0 | 90.3 | 6.9 | 2.8 |

## 9.自分に使用したことがない方への設問　回答者数 20

| | ①なぜ使用したことがないのか（複数回答） | | | | | | | | ②今後使用したいと思うか | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 商品を知らなかった | 使う必要がなかった | 安全性が心配 | 皮膚が弱いから | 他の薬を塗っている | 湿疹があるから | その他 | 無回答 | 機会があれば使用 | なるべく使用したくない | 分からない | その他 | 無回答 |
| 件数 | 0 | 12 | 3 | 5 | 0 | 2 | 1 | 4 | 2 | 8 | 3 | 0 | 7 |
| % | 0.0 | 60.0 | 15.0 | 25.0 | 0.0 | 10.0 | 5.0 | 20.0 | 10.0 | 40.0 | 15.0 | 0.0 | 35.0 |

## 10.子どもに使用したことがない方への設問 回答者数 15

| | ①なぜ使用したことがないのか（複数回答） | | | | | | | | ②今後使用したいと思うか | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 商品を知らなかった | 使う必要がなかった | 安全性が心配 | 皮膚が弱いから | 他の薬を塗っている | 湿疹があるから | その他 | 無回答 | 機会があれば使用 | なるべく使用したくない | 分からない | その他 | 無回答 |
| 件数 | 0 | 9 | 5 | 3 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 8 | 3 | 0 | 3 |
| % | 0.0 | 60.0 | 33.3 | 20.0 | 0.0 | 0.0 | 6.7 | 6.7 | 6.7 | 53.3 | 20.0 | 0.0 | 20.0 |

# 消費者アンケート結果一覧２

## 11. 自分に使用したことがある方への設問　　回答者数 197

| | ①この1年以内に使用したか | | | ②「虫よけ剤」を初めて使用した年齢 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 使用した | 使用していない | 無回答 | 子どもの頃（18歳未満）* | *平均年齢 | 18～30歳未満 | 30～50歳未満 | 50歳以上 | 無回答 |
| 件数 | 168 | 24 | 5 | 51 | 8.2（歳） | 106 | 33 | 0 | 7 |
| % | 85.3 | 12.2 | 2.5 | 25.9 | | 53.8 | 16.8 | 0.0 | 3.6 |

| | ③最もよく使用する商品のタイプ（複数回答） | | | | | | ④③のタイプを選んだ理由（複数回答） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | エアゾール | ポンプ | ティッシュ | 液体 | その他 | 無回答 | 使いやすい | 安い | 安全 | 効果がある | その他 | 無回答 |
| 件数 | 132 | 49 | 34 | 9 | 3 | 2 | 143 | 42 | 23 | 17 | 20 | 3 |
| % | 67.0 | 24.9 | 17.3 | 4.6 | 1.5 | 1.0 | 72.6 | 21.3 | 11.7 | 8.6 | 10.2 | 1.5 |

| | ⑤どこで商品を肌につけるか（複数回答） | | | | | | ⑥何をするときに使用するか（複数回答） | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 部屋の中 | 玄関 | 車の中 | 屋外 | その他 | 無回答 | 散歩 | 屋外での作業 | 海山などのレジャー | 海外旅行 | 就寝時 | その他 | 無回答 |
| 件数 | 36 | 81 | 8 | 139 | 1 | 3 | 82 | 125 | 135 | 8 | 1 | 16 | 2 |
| % | 18.3 | 41.1 | 4.1 | 70.6 | 0.5 | 1.5 | 41.6 | 63.5 | 68.5 | 4.1 | 0.5 | 8.1 | 1.0 |

| | ⑦どんな虫に刺されるのを防ぐために使用するか（複数回答） | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 蚊 | ブヨ | ノミ | ダニ | ハエ | その他 | 無回答 |
| 件数 | 195 | 58 | 1 | 5 | 1 | 0 | 2 |
| % | 99.0 | 29.4 | 0.5 | 2.5 | 0.5 | 0.0 | 1.0 |

| | ⑧身体のどこに商品を使用するか（複数回答） | | | | | | | | ⑨虫よけ効果はあったか | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 衣服の上から体全体 | 顔 | 首 | 手 | 腕 | 足 | その他 | 無回答 | あった | なかった | 分からない | 無回答 |
| 件数 | 8 | 10 | 58 | 139 | 190 | 190 | 1 | 2 | 130 | 7 | 57 | 3 |
| % | 4.1 | 5.1 | 29.4 | 70.6 | 96.4 | 96.4 | 0.5 | 1.0 | 66.0 | 3.6 | 28.9 | 1.5 |

| | ⑩一番よく使用する時期の頻度 | | | | | | | ⑪1回に使用する量 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ほぼ毎日 | 週3回程度 | 週1回程度 | 月2回程度 | 月1回程度 | その他 | 無回答 | エアゾール（秒） | ポンプ（回） | ティッシュ（枚） | 液体（回） |
| 件数 | 27 | 57 | 51 | 27 | 17 | 16 | 2 | 7.2 | 5.9 | 1.4 | 5.3 |
| % | 13.7 | 28.9 | 25.9 | 13.7 | 8.6 | 8.1 | 1.0 | | | | |

| | ⑫どのくらいの間隔でつけ直しをするか | | | | | | | | | ⑬体調の異常を感じたことはあったか | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1時間未満 | 1～2時間 | 2～3時間 | 3～4時間 | 4～5時間 | 5～6時間 | 6時間以上 | つけ直さない | 無回答 | あった | なかった | 無回答 |
| 件数 | 2 | 9 | 13 | 15 | 7 | 7 | 3 | 137 | 4 | 7 | 187 | 3 |
| % | 1.0 | 4.6 | 6.6 | 7.6 | 3.6 | 3.6 | 1.5 | 69.5 | 2.0 | 3.6 | 94.9 | 1.5 |

## 12. 子どもに使用したことがある方への設問　　回答者数 328　（子どもが複数いる場合にはそれぞれについて記入してもらった）

| | ①この1年以内に使用したか | | | ②「虫よけ剤」を初めて使用した年齢 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 使用した | 使用していない | 無回答 | 生後6ヶ月未満 | 6ヶ月～1歳未満 | 1歳～2歳未満 | 2歳～4歳未満 | 4歳～6歳未満 | 6歳以上 | 無回答 |
| 件数 | 312 | 13 | 3 | 18 | 67 | 120 | 103 | 18 | 2 | 0 |
| % | 95.1 | 4.0 | 0.9 | 5.5 | 20.4 | 36.6 | 31.4 | 5.5 | 0.6 | 0.0 |

| | ③最もよく使用する商品のタイプ（複数回答） | | | | | | ④③のタイプを選んだ理由（複数回答） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | エアゾール | ポンプ | ティッシュ | 液体 | その他 | 無回答 | 使いやすい | 安い | 安全 | 効果がある | その他 | 無回答 |
| 件数 | 192 | 79 | 76 | 9 | 8 | 0 | 231 | 67 | 68 | 15 | 23 | 0 |
| % | 58.5 | 24.1 | 23.2 | 2.7 | 2.4 | 0.0 | 70.4 | 20.4 | 20.7 | 4.6 | 7.0 | 0.0 |

| | ⑤どこで商品を肌につけるか（複数回答） | | | | | | ⑥何をするときに使用するか（複数回答） | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 部屋の中 | 玄関 | 車の中 | 屋外 | その他 | 無回答 | 散歩 | 屋外で遊ぶとき | 海山などのレジャー | 海外旅行 | 就寝時 | その他 | 無回答 |
| 件数 | 77 | 138 | 13 | 235 | 1 | 0 | 135 | 301 | 207 | 10 | 1 | 15 | 0 |
| % | 23.5 | 42.1 | 4.0 | 71.6 | 0.3 | 0.0 | 41.2 | 91.8 | 63.1 | 3.0 | 0.3 | 4.6 | 0.0 |

| | ⑦どんな虫に刺されるのを防ぐために使用するか（複数回答） | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 蚊 | ブヨ | ノミ | ダニ | ハエ | その他 | 無回答 |
| 件数 | 328 | 98 | 3 | 7 | 0 | 2 | 0 |
| % | 100 | 29.9 | 0.9 | 2.1 | 0.0 | 0.6 | 0.0 |

| | ⑧身体のどこに商品を使用するか（複数回答） | | | | | | | | ⑨虫よけ効果はあったか | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 衣服の上から体全体 | 顔 | 首 | 手 | 腕 | 足 | その他 | 無回答 | あった | なかった | 分からない | 無回答 |
| 件数 | 13 | 31 | 129 | 244 | 318 | 317 | 8 | 0 | 204 | 17 | 104 | 3 |
| % | 4.0 | 9.5 | 39.3 | 74.4 | 97.0 | 96.6 | 2.4 | 0.0 | 62.2 | 5.2 | 31.7 | 0.9 |

| | ⑩一番よく使用する時期の頻度 | | | | | | | ⑪1回に使用する量 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ほぼ毎日 | 週3回程度 | 週1回程度 | 月2回程度 | 月1回程度 | その他 | 無回答 | エアゾール（秒） | ポンプ（回） | ティッシュ（枚） | 液体（回） |
| 件数 | 69 | 117 | 62 | 40 | 15 | 20 | 5 | 6.6 | 5.5 | 1.2 | 4.0 |
| % | 21.0 | 35.7 | 18.9 | 12.2 | 4.6 | 6.1 | 1.5 | | | | |

| | ⑫どのくらいの間隔でつけ直しをするか | | | | | | | | | ⑬体調の異常を感じたことはあったか | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1時間未満 | 1～2時間 | 2～3時間 | 3～4時間 | 4～5時間 | 5～6時間 | 6時間以上 | つけ直さない | 無回答 | あった | なかった | 無回答 |
| 件数 | 1 | 17 | 23 | 33 | 19 | 12 | 8 | 211 | 4 | 9 | 319 | 0 |
| % | 0.3 | 5.2 | 7.0 | 10.1 | 5.8 | 3.7 | 2.4 | 64.3 | 1.2 | 2.7 | 97.3 | 0.0 |

## メーカー等への調査結果

### 使用上限値について

回答社数：11　　回答銘柄数：18

| | | 回　答 | 回答数（内数） | 上限値を超えた場合に考えられる症状 |
|---|---|---|---|---|
| 成人 | あり | | 4 | ・つけすぎるとベタベタして不快<br>・特に問題はないと考えるが、皮フの弱い方はかゆみや赤みが出ることも考えられる<br>・同一皮膚面に続けて3秒以上スプレーすると冷害により肌に影響が出る恐れがある<br>・上限値；特に使用上限は定めていないがティッシュのため1枚当りの含量が規定されている<br>・特にない<br>・ディートのｳｻｷﾞの皮膚に対する刺激性試験で500mg(72hr)で中程度の刺激あり→本品83本相当 |
| | なし | | 14 | |
| | 理由 | 根拠となるデータがない | （8） | |
| | | 企業秘密 | （0） | |
| | | その他 | （6） | |
| 乳幼児・小児 | あり | | 2 | ・つけすぎるとベタベタして不快<br>・同一皮膚面に続けて3秒以上スプレーすると冷害により肌に影響が出る恐れがある<br>・上限値；特に使用上限は定めていないがティッシュのため1枚当りの含量が規定されている<br>・作用の穏やかな医薬部外品であり肌に塗布するものなので使用方法が各々異なり、使用上限値を設定できない<br>・上限は特に設けていない |
| | なし | | 16 | |
| | 理由 | 根拠となるデータがない | （8） | |
| | | 企業秘密 | （1） | |
| | | その他 | （6） | |
| | | 無回答 | （1） | |

### 使用を避けるべき人について

| 使用を避けるべき人 | 回答数 | 理　　由 |
|---|---|---|
| 乳幼児 | 8 | ・6ヶ月未満の子供；肌がしっかりしてないためアルコールの刺激の心配がある<br>・1年未満；皮膚が敏感なため<br>・生後3年；ヒフが弱いため、かぶれるおそれがある<br>・生後3ヵ月未満の子供；ヒフが弱いためかぶれるおそれがある<br>・1年未満；特段の理由はないが、安全を期して<br>・6ヵ月未満の子供；新生児期には虫のいるところには連れて行くべきではないので |
| 妊娠期女性 | 2 | ・催奇形性の報告はされていないが、念のため医師に相談すべき |
| 授乳期女性 | 0 | |
| 薬を使用している人 | 0 | |
| アレルギーのある人 | 12 | ・ディートによるアレルギー発現する可能性がある<br>・かぶれを発症する可能性が考えられる<br>・皮膚障害の発症<br>・直接皮膚に塗布する製品のため<br>・人によって症状が現れることがある<br>・皮膚障害の発症<br>・化学物質 |
| ケガをしている人 | 17 | ・アルコールのため、しみる可能性がある<br>・薬剤が過度に吸収され思わぬ有害事象やケガの治癒を遅らせたりする可能性あり<br>・創傷治療薬ではなく、健常皮膚に使用する製品のため<br>・傷口を悪化させる<br>・成分による刺激<br>・傷口への刺激防止<br>・刺激を受けやすいため<br>・異常な刺激感や強い痛みを起こすことがある |
| その他 | 1 | ・ディート等で過敏症状をおこしたことのある人(体質等により肌にあわない可能性があるため) |

## 表示一覧（成分・使用方法等）

| タイプ | | 銘柄 | | 製造者(元)<br>販売者(元) | 分類 | 効能、効果 | 成分 | 使用方法等 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| スプレーするタイプ | エアゾールタイプ | A | ムヒの虫よけ<br>ムシペールPS | ㈱池田模範堂 | 医薬品 | 蚊、ブユ(ブヨ)、サシバエ、アブ、ナンキンムシ、ノミ、イエダニ、ツツガムシの忌避 | 有効成分（原液100mL中）ディート12g<br>添加物としてエタノール、二酸化ケイ素、ハアセチルしょ糖、1,3-ブチレングリコール、ポリソルベート60、香料、LPGを含有します。<br>第一石油類80mL | <使用方法><br>●初めて使う時は、キャップ上部の安全カバーを取り除くこと。　●使用前に缶をよく振って、腕、足などには約15cmの距離から噴霧すること。<br>●冷えて痛くなることがあるので、同じ箇所に連続して3秒以上噴霧しないこと。<br><用法・用量><br>●蚊・ブユ(ブヨ)、サシバエ、アブ、ナンキンムシ、ノミ、イエダニの忌避：本剤の適量を用時、腕、足など皮膚の露出部分に噴霧する。顔面、首筋などの場合には適量を一度手のひらに噴霧してから塗布する。<br>●ツツガムシの忌避：本剤の適量を4～6時間毎に、皮膚の露出部分及びはきものやズボンのすそなどにむらなく噴霧する。顔面、首筋などの場合には適量を一度手のひらに噴霧してから塗布する。 |
| | | B | イーメン虫よけ | 小池化学㈱<br>大正製薬㈱ | 医薬品 | 蚊、アブ、ブユ、イエダニ、ノミ、サシバエ、トコジラミ（南京虫）及びツツガムシの忌避 | [成分]100mL中ディート6.00g<br>添加物：ジメチルポリシロキサン、ラウロマクロゴール、タルク、トウモロコシデンプン、ミリスチン酸イソプロピル、香料、ハアセチルしょ糖、エタノール、LPG<br>原液：50mL（エタノール含有） | <用法・用量><br>*蚊、アブ、ブユ、イエダニ、ノミ、サシバエ及びトコジラミ（南京虫）を忌避させる目的で使用する場合：適量を用時腕及び足等露出皮ふに噴射塗布する。顔面、首筋の場合には適量を一度手のひらに噴射してから塗布する。<br>*ツツガムシの忌避を目的として使用する場合：適量を４～６時間の間隔をおき露出皮ふ及び履き物やズボンの裾等にむらなく噴射する。顔面、首筋の場合は適量を一度手のひらに噴射してから塗布する。 |
| | | C | サラテクト無香料 | アース製薬㈱ | 医薬部外品 | 蚊、ブヨ、アブ、ノミ、イエダニ、サシバエ、ナンキンムシの忌避 | [成分]ディート　第一石油類40ml | [使用方法]使用前に缶をよく振って、腕・足などには約15cmの距離からスプレーし、顔・首筋には、手のひらにスプレーしてお肌にぬってください。　こんな時にお使いください。：散歩のときに、庭いじりに、川や海辺で、ノミやイエダニに（キャンプやお休み前にもどうぞ。）　キャップの安全弁を取り除いてからご使用ください。 |
| | | D | サラテクトディープウッズ | アース製薬㈱ | 医薬部外品 | 蚊、ブヨ、アブ、ノミ、イエダニ、サシバエ、トコジラミ(ナンキンムシ)の忌避 | ディート(有効成分)、パラメトキシケイ皮酸2-エチルヘキシル(紫外線吸収成分：有効成分の安定剤)<br>第一石油類14ml | [使用方法]使用前に缶をよく振って、腕、足などには約15cmの距離からスプレーし、顔、首筋には手のヒラにスプレーしてお肌にぬってください。<br>こんな時にお使いください　：渓谷、森、草ムラ、山<br>キャップの安全弁を取り除いてからご使用ください。 |
| | | E | 虫とバイバイ | ㈱近江兄弟社 | 医薬部外品 | 蚊成虫、ブヨ、サシバエ、ノミ、イエダニ、アブ、ナンキンムシの忌避 | [成分]ディート<br>第一石油類40mL | [使用方法]●使用前には、よく振ってお使いください。<br>●お肌から約10cm離してスプレーしてください。<br>●顔・首すじには一度手のひらにスプレーしてから、塗布してください。<br>●約4～5時間ごとにスプレーしてください。 |
| | | F | スキンガード | 東洋エアゾール工業㈱<br>ジョンソン㈱ | 医薬部外品 | 蚊・ぶよ・ノミ・イエダニを、お肌によせつけません | アルコール類84ml<br>成分：ディート、香料 | <使い方>※使用前に缶をよく振ります。<br>※はじめて使う時は、キャップ上部の安全弁を取り除いてください。<br>①お肌から10cm～15cmはなしてスプレーし、お肌にまんべんなくのばします。<br>*顔、首筋への使用は手のひらに一度スプレーしてからローションを塗る要領で使います。<br>②使用後、パウダーを取り除くため、缶を立てた状態で一回スプレーします。<br>*特殊バルブを使用していますので、容器を逆さにしたり、傾けてもスプレーできます。 |
| | | G | 虫よけキンチョールA | 大日本除虫菊㈱ | 医薬部外品 | 蚊成虫、ブヨ、サシバエ、ノミ、イエダニ、アブ、ナンキンムシの忌避 | 成分：ディート、香料<br>一石　100ml | <使用法>使用前に缶をよく振って、人体皮膚の露出面(腕、足等)に約10cmの距離からまんべんなく噴射してください。①キャンプに②ガーデニングに③魚つりに<br>顔、首筋には、手の平に一度噴射してから、肌にぬってください。　はじめてお使いになる時は、上部の保護キャップを取り除いてください。 |
| | | H | クール虫よけササレン | フマキラー㈱ | 医薬部外品 | 蚊、ノミ、イエダニ、ブユ、サシバエ、アブ、南京虫の忌避 | [有効成分]ディート　[指定成分]パラフェノールスルホン酸亜鉛<br>第一石油類80mL | [使用方法]使用前に缶をよく振り、手・足などには肌から約10cm離して、適量をムラなくスプレーし、顔・首筋などには手のひらに一度スプレーしてからぬって下さい。缶を逆さにしてもスプレーできます。 |
| | ポンプタイプ | I | ムヒの虫よけ<br>ムシペールα | ㈱池田模範堂 | 医薬品 | 蚊、ブユ（ブヨ）、サシバエ、アブ、ナンキンムシ、ノミ、イエダニ、ツツガムシの忌避 | [有効成分](100mL中)ディート12g<br>添加物としてエタノール、香料を含有します。<br>第二石油類 | <使用方法>　・初めに白いプッシュボタンを数回「から押し」してからご使用ください。　・お肌などから約10cm離し、塗り残しのないようにむらなく噴霧してください。<br>・一般的に朝夕は害虫の行動が活発になりますので、その時はさらに2～3回重ね塗りをしていただくと、より効果的です。<br>こんな時にお使いください　キャンプやハイキング　海外旅行に　屋外でのお仕事に<br><用法・用量><br>1. 蚊、ブユ（ブヨ）、サシバエ、アブ、ナンキンムシ、ノミ、イエダニを忌避させる目的で使用する場合　本剤の適量を用時、首筋、腕、足など皮膚の露出部分に噴霧してください。顔面などの場合には適量を一度手のひらに噴霧してから塗布してください。<br>2. ツツガムシを忌避させる目的で使用する場合　本剤の適量を4～6時間毎に、皮膚の露出部分及びはきものやズボンのすそなどにむらなく噴霧してください。顔面などの場合には適量を一度手のひらに噴霧してから塗布してください。 |
| | | J | 虫バイバイ | ㈱近江兄弟社 | 医薬部外品 | 蚊成虫、ブヨ、サシバエ、ノミ、イエダニ、アブ、ナンキンムシの忌避 | [成分]ディート　指定成分：香料 | **使用方法**　●使用前には、よく振ってお使いください。　●ボタンを数回「から押し」してからお使いください。<br>●お肌から約10cm離してスプレーしてください。　●顔や首筋には一度手にスプレーしてからぬってください。<br>●一般的に、虫の行動が活発になる朝夕には少し多く塗布してください。<br>海に、釣りに、ハイキング、登山、キャンプ、庭仕事、ゴルフ、夕涼み、おやすみ前にお使いください。<br>ガーデニングの前に！　海・キャンプに！　おやすみ前に！ |
| | | K | ウナコーワ<br>虫よけスプレーS | 興和紡績㈱<br>興和新薬㈱<br>興和㈱（発売元） | 医薬部外品 | 蚊、アブ、ブユによる虫さされの予防 | 成分・分量(1ml中)ディート35mg　N-(2-エチルヘキシル)-ビシクロ〔2,2,1〕-ヘプタ-5-エン-2,3-ジカルボキシイミド20mg<br>表示成分　香料 | 手足、首すじなど皮膚の露出部に10～15cm離して、適量を噴霧してください。<br>■吸入するおそれがありますので、顔面などに使用する時は直接噴霧せず、手のひらに噴霧してから手で塗ってください。<br>■最初にお使いになる時は、液が出るまで4～5回押して下さい。　■噴霧口を針等で突つくと折れた時大変危険です。絶対におやめください。<br>キャンプ ハイキングに、　庭いじりに、　夕涼みに、登山に、おやすみ前に |
| | | L | スキンガードアクア | 東洋エアゾール工業㈱<br>ジョンソン㈱ | 医薬部外品 | 蚊・ぶよ・ノミ・イエダニを肌によせつけません。 | 成分：ディート、香料<br>アルコール類50ml | [使用方法]●肌から約10cm離して適量をスプレーし、まんべんなくのばす。（顔や首すじに使用する際には、一度手のひらにスプレーしてからローションを塗る要領で行なう。）<br>●使用後はキャップをつけて保管する。 |
| 塗るタイプ | ティッシュタイプ | M | サラテクトティッシュ | アース製薬㈱ | 医薬部外品 | 蚊、ブヨ、アブ、ノミ、イエダニ、サシバエ、トコジラミ(ナンキンムシ)の忌避 | [成分]ディート、パラベン<br>第二石油類 | [使用方法]表面のシールのフタを開け、1枚ずつ取り出して、お肌（首筋、腕及び足等の露出部分）に塗布してください。 |
| | | N | カユネード虫よけ | ㈱カナエテクノス<br>ピジョン㈱ | 医薬部外品 | 蚊成虫、ブヨ、サシバエ、ノミ、イエダニの忌避。 | <成分>ディート、パラベン | <使用方法>使用時に、不織布を取り出して、首筋、腕及び足等の肌の露出部分に塗布する。<br>(使い方)●図のように表についているフタの、OPENの部分をつまんで開け、一枚ずつ取り出してお使いください。<br>5～8時間おきにお使いいただくとより効果的です。 |
| | | O | 虫よけササレンさらさら<br>ティッシュタイプ | ㈱カナエテクノス<br>フマキラー㈱ | 医薬部外品 | 蚊成虫、ブヨ、サシバエ、ノミ、イエダニの忌避。 | 有効成分：ディート<br>指定成分：パラベン、安息香酸デナトニウム | <使用方法>使用時に不織布を取り出して、首筋、腕および足等の肌の露出部分に塗布する。<br>※袋の表の「OPEN」のところからシールを開けて、1枚ずつ取り出してお使いください。ご使用後は乾燥を避けるため、必ずシールをしっかり閉めて保管してください。<br>※5～8時間おきにお使いいただくとより効果的です。 |
| | | P | 虫よけモスガードt | 和光堂㈱ | 医薬部外品 | 蚊・ブユ（ブヨ）などから肌をまもる | 成分：ディート、パラベン | (ご使用方法)●表側のふたを開け、一枚ずつ取り出し、首筋、腕、足など皮膚の露出部に塗布してください。<br>●5～8時間おきにお使いいただくとより効果的です。　庭仕事に、キャンプなどに、魚つりなどに |
| | 液体タイプ | Q | ウナコーワ虫よけ | 興和㈱<br>興和新薬㈱ | 医薬部外品 | 蚊、アブ、ブヨその他の害虫による虫さされの予防。 | 成分(1ml中)ディート35mg　N-(2-エチルヘキシル)-ビシクロ〔2,2,1〕-ヘプタ-5-エン-2,3-ジカルボキシイミド20mg<br>表示成分　香料 | **●容器の使い方** キャップを取り容器を逆さにして、スポンジ面を軽く押しつけ、液を浸透させて塗布する。<br>**●用法・容量**　手足、首すじなど、皮膚の露出部に1日1～数回、まんべんなく塗布する。<br>**●容器の正しい使い方**　1. まずキャップをはずして、図のように容器を逆さに持ってください。<br>2. スポンジ面を軽く押しつけ、液を充分に浸透させて塗布してください。<br>3. キャップがしっかりしまっていないと、液もれするおそれがありますので、使用後は必ずキャップをしっかりしめてください。<br>※液がスポンジ面に充分浸透していないと、スポンジ面が破れるおそれがありますので注意してください。<br>こんな時にウナコーワ虫よけをお使いください。　海に、山に、キャンプに、ハイキングに、釣りに、庭いじりに、夕涼みに、おやすみ前に、盆踊りに、ゴルフに<br>★特に虫の多いところでは、4～5時間おきにぬると一層効果的です。 |
| | | R | 虫よけ ぬるタイプ | ㈱コスモビューティー<br>ジェクス㈱ | 医薬部外品 | 蚊、ブヨ、サシバエ、ノミ、イエダニの忌避。 | <成分>ディート、パラベン | <ご使用方法>　●適量を、首筋、腕、足等の皮ふの露出部に塗布してください。<br>●6時間から8時間おきにお使いいただくとより効果的です。 |

## 中毒情報センター ホームページより

虫よけ剤

［概要］

蚊、ブヨ、サシバエ、南京虫などの刺咬を防止することを目的に、ヒトの皮膚や着衣に噴霧するもの。一般に、忌避剤にはディート（DEET 、ジエチルトルアミド）が使われ、これをエタノールやイソプロピルアルコールなどのアルコールに溶かした液体をエアゾル化したスプレー式の商品が主で、他にローションやクリームタイプもある。ディートの含有量は2 ～10 %がほとんどであるが、50 %の商品もある。アルコールはほとんどの商品は30～96 %、精製水0 ～50 %、忌避剤の作用を強めるために加えられる共力剤（サイネピリン222 など）約2 %が主な成分で、スプレー式の商品は噴射剤としてLPG 等が使われる。容量は20 ～100mL と、商品によって異なる。

最近では、ウェットティッシュタイプのものが出てきているが、主な成分は同じである。

［毒性］

ディート、エタノール、イソプロピルアルコールによる中毒を考慮

ディート：ヒト経口最小中毒量　オス 950mg/kg<br>
小児 4,750mg/kg(1 )<br>
ヒト経口最小致死量　オス 679mg/kg、メス950mg/kg(1 )<br>
33 歳女性が100 %ディート液を50mL 服用後、昏睡、血圧低下、<br>
痙攣を生じ、腸間膜動脈血栓症・腸壊死により死亡した例がある(2 )

イソプロピルアルコール：ヒト経口最小致死量 3,570mg/kg(1)

エタノール：ヒト経口推定致死量 成人 6 ～10mL/kg 、小児 3.6mL/kg(2 )

［症状］

ディートは急性の経口摂取や、慢性的な皮膚適用の場合に中毒症状を呈する。主に中枢神経に作用し、症状の発現は早く、30 分以内といわれる(2)

循環器系：血圧低下

神経系：痙攣、脳疾患･･･運動失調、過度の緊張、振戦、間代性の攣縮（昏睡や痙攣に進行性）

肝臓：肝炎

眼 ：中程度の刺激あり。ウサギに100 %のディートを適用して角膜混濁、流涙、結膜炎を生じ10 日間で治癒した

皮膚：水疱性の発疹、接触性蕁麻疹、そう痒症

精神病：皮膚に繰り返し使用して、急性パラノイア（妄想）を呈した報告あり(2)

イソプロピルアルコール：主に悪心、嘔吐、低血圧、頭痛、血糖低下、ケトーシス、体温低下、昏睡、呼吸不全など(2)

エタノール：主に嘔吐、紅潮、頻脈、酩酊、代謝性アシドーシス、血圧低下、血糖低下、痙攣、呼吸抑制、昏睡など(2)(3)

［処置］

家庭で可能な処置

経口：口の中をゆすぐ

眼 ：流水で15 分以上洗浄

経皮：接触部分を水と石鹸で洗浄

医療機関での処置(2 )

催吐：ただし、昏睡や痙攣は経口摂取後30 分～1 時間以内に生じる。<br>
吐根シロップの投与は勧められない

吸着剤と下剤の投与

対症療法

重篤な中毒の場合、肝・腎機能のモニター

［確認事項］

1 ）商品の剤型：エアゾルか、ローションか、クリームか

2 ）摂取経路：経口摂取か、眼に入ったのか、皮膚接触か

3 ）摂取量：なめただけか、口の中でスプレーしたのか

4 ）患者の状態：症状の有無

［情報提供時の要点］

1 ）なめた程度なら家庭で様子をみる

2 ）体重10kg の小児で5g （5mL ）以上の服用の場合はすぐに受診を指示(4 )

3 ）眼に入ったり、皮膚接触の場合、洗浄後も痛みや刺激感などがあれば受診を指示

［注意］

エアゾル剤は横向きや逆さまに用いるとガスだけが先に出る。このガスを直接吸ったり、袋の中で吸ったりすると高濃度のLPG を吸入することになるので要注意。

LPG による中毒はプロパンガスの項（p.426 ）参照

［体内動態］

ディート

吸収:皮膚適用量の約50 %は6 時間以内に吸収され､1 時間で最高血中濃度に到達する｡経口摂取時、重篤な症状は30 分以内に生じることから、吸収はとても早いと考えられる

分布：皮膚適用後、ディートやその代謝物は皮膚や脂肪組織に1～2カ月間残存する

代謝：肝で酸化酵素によって代謝される(2 )

イソプロピルアルコール

胃、腸、皮膚から吸収される。血中濃度のピークは服用後1 時間である。

半減期は2.5 ～3.0 時間(2 )

エタノール

胃・小腸粘膜から主に吸収される。経皮吸収はわずか。経口時の最高血中濃度到達時間は30 分～3 時間(2 )

［中毒学的薬理作用］

ディート：作用機序は不明であるが、主に中枢神経系に作用する(2 )

イソプロピルアルコール：中枢神経抑制作用、粘膜刺激作用(2 )

エタノール：中枢神経系、とくに大脳機能、体温調節中枢、血管運動中枢に対する抑制作用、粘膜刺激作用(2 )

［治療上の注意点］

イソプロピルアルコールに対して

一般的治療で回復しない患者には血液透析が有効である。強制利尿は効果なし(2 )

［参考文献］

(1)RTECS　(1992 )
(2)Poisindex　(1992 )
(3)Medical Toxicology　(1988 )
(4)新・絵で見る中毒 110 番（1992 ）

<title>虫よけ剤（全文）</title>